RADIO E SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

1 NOVEMBRE 1937-XVI

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

CASA EDITRICE SONZOGNO MILANO

Anno XLIV 1 Novembre 1937-XVI

PREZZI D'ABBONAMENTO:

Italia, Impero e Colonie	ANNO	L. 22.—
	SEMESTRE	L. 11.—
Estero:	ANNO	L. 34.—
	SEMESTRE	L. 17.—
UN NUMERO: Italia, Impero e Colonie		L. 1.—
	Estero	L. 1.50

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente presso la CASA EDITRICE SONZOGNO - Via Pasquirolo N. 14 - MILANO - Telef. 81-828

N. 21.

RADIO E SCIENZA PER TUTTI
RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

QUADRANTE

✪ *Alcuni anni fa uno scienziato, il prof. Gurwitsch scoperse le radiazioni vitali. Questi misteriosi raggi vengono emessi da tutti gli organismi viventi che si trovano in condizioni di sviluppo; quindi dalle larve come dai bulbi delle piante, dalle cellule dei fermenti come dal sangue umano. Le radiazioni sono emesse dal corpo in sviluppo e possono penetrare in altri organismi e produrre in questi lo sviluppo delle cellule e la loro moltiplicazione. Si è ritenuto che tali radiazioni fossero prodotte da luce ultravioletta ad onda cortissima.*

Giunge ora la notizia di una nuova lampada, la quale produrrebbe artificialmente questi raggi. Una piccola quantità di cadmio aggiunta al filamento di una lampada ad alta frequenza produrrebbe questi raggi ultravioletti di particolare intensità e questi corrisponderebbero per la loro natura e per gli effetti ai raggi vitali. Le applicazioni in medicina fatte fino ad ora hanno dato dei risultati molto incoraggianti.

✪ *Uno scienziato francese ha potuto stabilire sulla base delle misurazioni fatte sui cranii di uomini preistorici l'età raggiunta da 175 esseri dell'età della pietra. Di questi soltanto tre hanno raggiunto un'età di 50 anni. Tutti gli altri cranii appartenevano a persone più giovani e si può ritenere che la morte avvenisse dopo cessata la funzione generatrice. Si deve ancora considerare che si tratta in questo caso delle massime età raggiunte e non della media. Oggi l'età media, se si comprendono anche i lattanti, è di 60 anni; essa è quindi superiore all'età massima raggiunta dagli uomini dell'età della pietra.*

✪ *La antica leggenda che il sonno sotto certi alberi possa causare la morte sembra avere una conferma scientifica come risulta dalla relazione di un ingologo il prof, Geiger.*

Fra le piante dell'isola di Giava, ha destato il massimo interesse nello scienziato la datura fastuosa. *Un ramo è spesso coperto di centinaia di calici bianchi. I Malesi sanno impiegare molto bene il veleno che è contenuto in questi calici. Quando un delinquente vuole commettere un effrazione egli soffia attraverso il buco della serratura il polline della datura. Ciò produce in coloro che si trovano nel locale un sonno così profondo che i ladri hanno tutta la possibilità di fare il loro lavoro senza il timore di essere disturbati. Così essi hanno potuto una volta rubare ad un olandese un orologio d'oro che egli teneva sotto il guanciale. Secondo il Seemann i Cinesi impiegano allo stesso scopo e con effetto pressochè eguale il fumo dei semi dello stramonio. Queste piante contengono degli alcaloidi come l'iosiamina, l'atropina dalle quali si ricava l'ematropina che viene oggi impiegata per ottenere la dilatazione delle pupille. Molto probabilmente le foglie e i semi di queste piante servivano nel medio evo per la preparazione del cosidetto unguento magico, che aveva la proprietà di produrre dei sogni strani. I sacerdoti peruviani ne facevano un decotto che poi bevevano; la bevanda produceva una specie di estasi che aveva ingenerato la credenza che in quelle condizioni essi fossero in contatto diretto con le divinità.*

✪ *Il medico dott. Kups ha dimostrato recentemente che nella tubercolosi la ghiandola pineale presenta delle particolari alterazioni caratterizzate principalmente dal fatto che quella parte che serve per la secrezione degli ormoni tende ad atrofizzarsi e diminuisce di volume. Di solito le ghiandole pineali dei tubercolotici hanno un peso minore del normale. Siccome le secrezioni della ghiandola pineale hanno l'effetto di frenare gli istinti sessuali così tale freno viene a mancare nei tubercolotici ciò che sarebbe anche confermato dalla pratica.*

✪ *Fra i mezzi di nutrimento popolari le patate presentano un quantitativo notevole di vitamine C. Già alcuni mesi prima del raccolto le vitamine sono contenute in proporzione di 30 milligrammi in ogni 100 grammi. Si mantiene la gran parte di queste vitamine se si fanno cuocere le patate con la scorza nel vapore. In questo va perduto soltanto il 50 per cento delle vitamine che sono contenute principalmente nella buccia.*

1. *Il cortile del Laboratorio di ricerche installato a Ciuo-Kou-Tien; di sopra si vede l'ingresso alla caverna, nella quale l'uomo pechinese ha lasciato le tracce della sua esistenza.*

L'UOMO PREISTORICO DI PECHINO

O. FERRARI

Nei dintorni di Pechino sulle colline chiamate Ciuo-Kou-Tien esiste una cava di pietra. Mentre si lavorava sul pendio della collina si scoperse l'ingresso di una caverna.

Da principio non si diede molta importanza a questa scoperta. Il proprietario della cava avrebbe preferito uno strato di pietra compatta, e non s'interessava molto delle brecce che coprivano il suolo. Le brecce sono formate da frammenti di calcare, quarzo, tenuti assieme da una specie de cemento calcareo. I cinesi non impiegano questo materiale per le loro costruzioni e lo lasciarono intatto nella caverna.

Ma queste brecce rappresentavano invece un grandissimo valore per lo scienziato. Gli studiosi di archeologia si sono interessati di questa caverna ed hanno potuto constatare innanzittutto che le brecce contenevano resti di ossa di animali le cui razze sono estinte da centinaia di millenni.

In seguito a questa importante scoperta si fecero degli scavi nella grotta, i quali portarono alla luce del materiale preziosissimo per lo studio della fauna la cui esistenza risale a circa un milione di anni prima della nostra era. In seguito gli scavi portarono ad una scoperta addirittura sensazionale: si rinvenne il cranio di un essere umano.

Ma la sorpresa aumentò quando si rinvenne a circa 18 metri sotto l'ingresso della caverna uno strato formato da cenere, ossa mezzo carbonizzate, pezzi di quarzo, che portavano delle tracce di lavorazione e che erano serviti evidentemente come utensili di pietra degli uomini primitivi. Si era giunti al suolo della grotta che costituiva in quei tempi remotissimi l'abitazione di esseri simili a quelli della specie umana.

Si trovò in seguito il cranio di una donna, quello di un bambino e di un uomo giovane, che appartengono tutti alla stessa epoca. La forma e il volume dei crani presenta indubbiamente una somiglianza a quelli dell'uomo; essi appartengono certamente a una razza di uomini primitivi, i più antichi abitanti dell'Asia, che avevano raggiunto i primi gradi della civiltà umana. Dal posto di rinvenimento si diede loro il nome « Uomini di Pechino ».

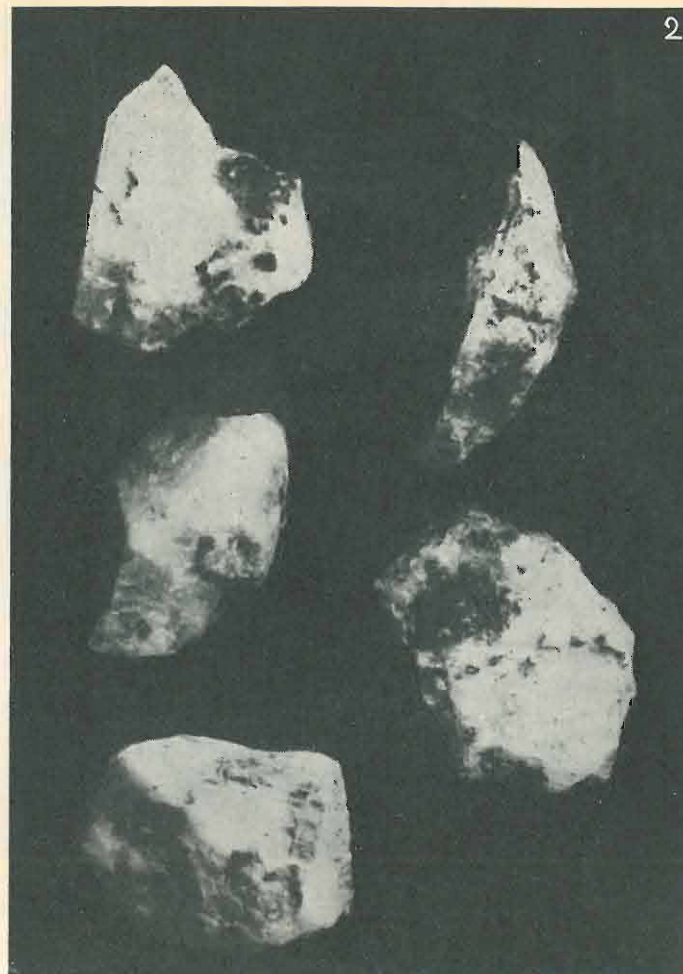
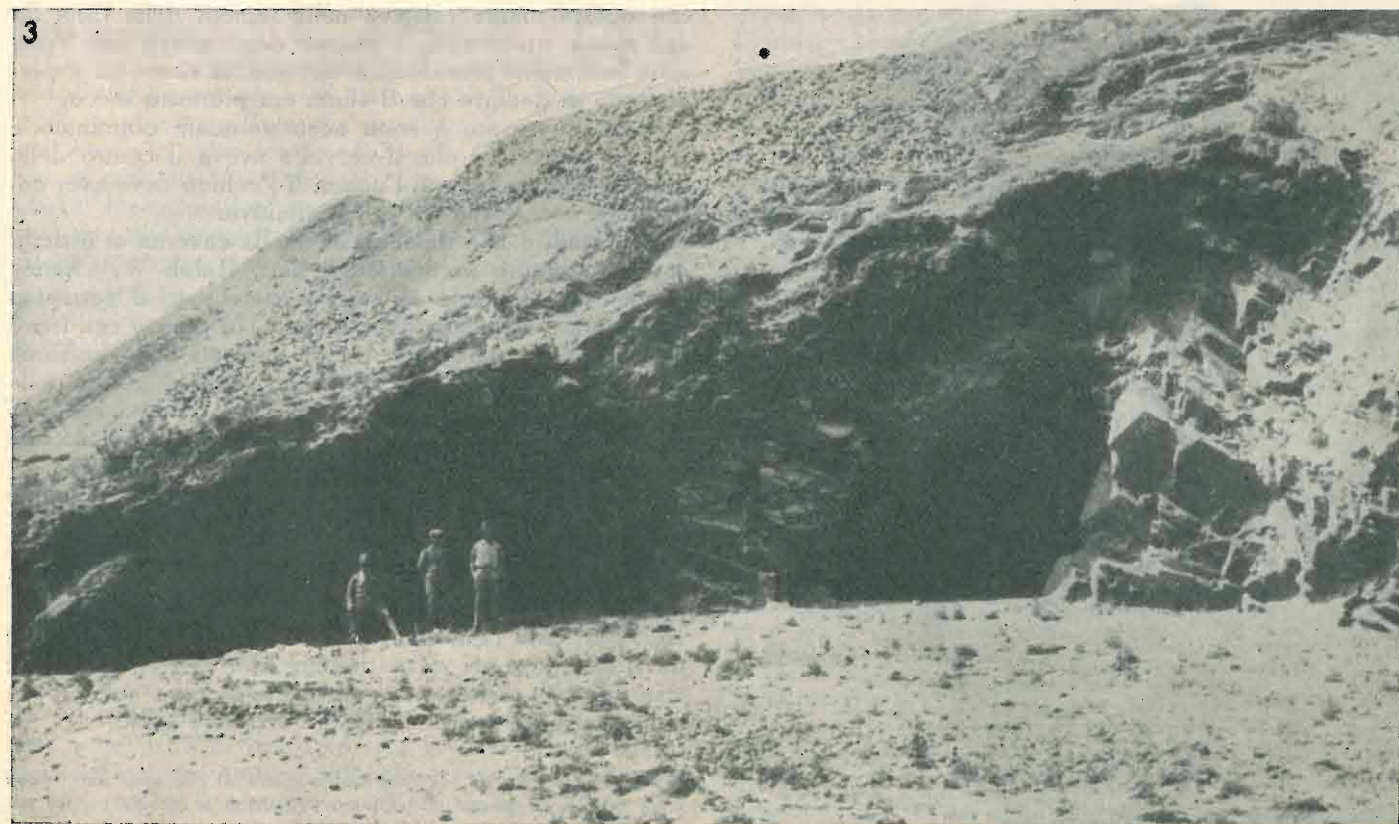
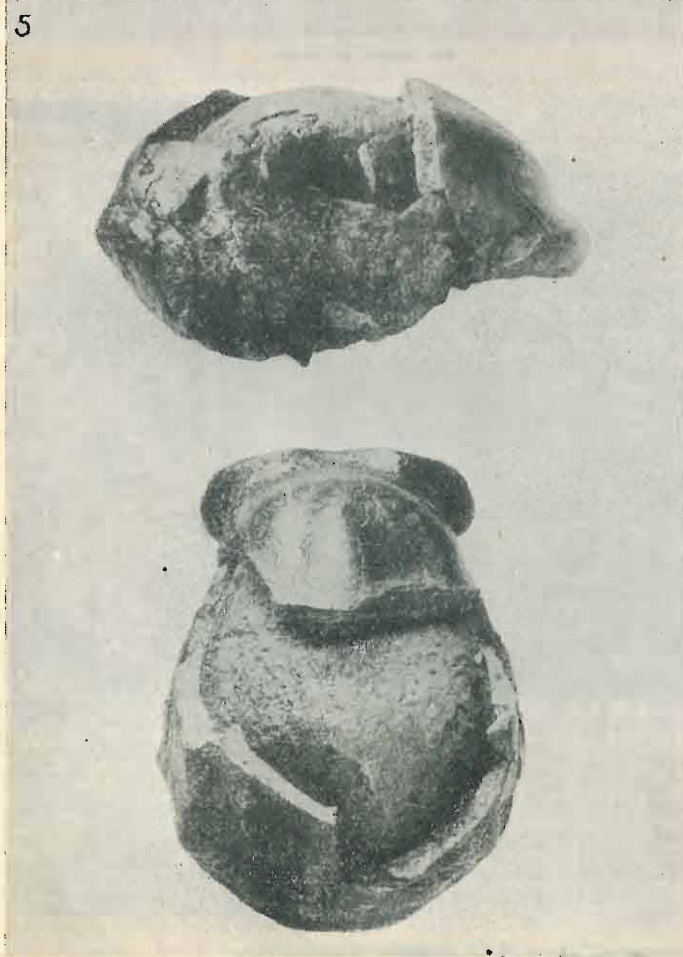
La scoperta ha una particolare importanza perchè gli uomini di Pechino rappresentano il tipo della razza umana primitiva, che ha formato per prima un focolare domestico. Mentre la scoperta dei residui di uomini primitivi di Giava e nella valle del Neandro limitava lo studio alle sole ossa, lo strato scoperto a Pechino permette di stabilire il sistema di vita di quegli esseri e di ricostruire il mondo nel quale vivevano.

Dai mucchi di rifiuti che si sono trovati vicino alle pareti della caverna si può dedurre che gli abitanti non avevano l'uso di sgombrare le immondizie forse anche per mancanza di arnesi adatti, ma le lasciavano negli angoli della loro primitiva abitazione. Di ciò gli studiosi sono loro molto grati. Infatti per l'esame di questi rifiuti è stato istituito su quelle colline in prossimità di Pechino un laboratorio di ricerca. I residui di essi nella cenere sono indizi sulla base dei quali è possibile ricostruire un quadro di una fauna e di una flora dei tempi preistorici.

Dalle ricerche eseguite dai Laboratori si può rappresentare la regione di Pechino nell'epoca preistorica come segue:

L'uomo di Pechino era un cacciatore. Egli cacciava i cavalli, i rinoceronti, i bisonti ed altri animali grossi, che pascolavano in quelle regioni. Egli squartava gli animali coll'aiuto di un arnese tagliente di pietra. La donna arrostiva le parti scelte sullo spiedo, al fuoco del legno raccolto dagli alberi e dai cespugli, della stessa specie che cresce ancora oggi nelle regioni fresche e secche della Cina. Il fatto che l'uomo pechinese viveva nelle caverne e si riscaldava al fuoco dimostra che il clima era piuttosto freddo. Nel periodo geologico, al quale appartengono i sedimenti della caverna di Ciou-Kou-Tien, in quelle regioni il clima era quello dell'era glaciale. Metà dell'Europa e la parte settentrionale d'America erano coperte da uno strato di ghiaccio. Le poche precipitazioni nell'Asia Orientale non erano invece sufficienti per produrre la crosta di ghiaccio; il calore del sole era invece sufficiente per far crescere l'erba, i cespugli e gli alberi, che assicuravano ad uomini ed animali l'esistenza.

I rifiuti di cucina lasciano concludere che l'uomo pechinese non si cibava di sola carne. Nelle breccie si trovò uno strato di parecchi pollici formato di gusci di frutti del bagolaro. Il bagolaro (*Celtis australis*) è un cespuglio od albero che cresce in Asia e in America e caratteristica dei climi asciutti.

Si cominciò a fare delle congetture sulla provenienza di quei gusci, che non potevano essere stati trasportati colà dal vento, nè dall'acqua. Era possibile che qualche animale avesse aperto con i denti questi gusci perchè le

2. *I pezzi di quarzo tagliati rozzamente servivano all'uomo primitivo da arnesi di lavoro.*

3. *Ingresso alla grotta dell'uomo pechinese all'epoca della scoperta.*

caverne erano abitate in certi periodi anche da animali. Ma non era possibile ammettere che fosse stato un roditore, perchè in questo caso si sarebbero riscontrati i segni dei denti. Per approfondire questa cosa si sono fatti degli esperimenti in un giardino zoologico, dando a diversi animali in pasto i semi del bagolaro, ma nessuno ne volle mangiare. Infine i semi furono dati alle scimmie e queste ruppero coi denti il guscio ma lo mangiarono assieme al nocciolo.

Si poteva quindi concludere che soltanto l'uomo di Pechino poteva avere mangiato i frutti del bagolaro buttando via i gusci. Da ciò risulterebbe che esso non era un carnivoro ma prendeva un nutrimento misto e con ciò si sarebbero trovate le prime tracce dell'alimentazione vegetale della razza umana. Infatti alcune tribù indiane usano ancor oggi le frutta del bagolaro come condimento della carne. Essi producono anche un'olio che ottengono tritando i semi e spremendoli poi; i gusci, sono i rifiuti che vengono gettati via. Se anche l'uomo pechinese si nutriva di quel frutto la presenza dei gusci sarebbe spiegabilissima.

Il nocciolo del frutto della *celtis australis* non è molto dissimile da quello della ciliegia. Ma ciò non esclude la possibilità che quegli uomini primitivi li abbiano mangiati. Gli abitanti della Siberia hanno ad esempio una predilezione per i semi dei cedri, che essi rompono coi denti; sarebbe perciò possibilissimo che anche l'uomo primitivo avesse avuto dei gusti simili.

Un pezzo di legno trovato nella stessa caverna, è stato pure oggetto di studio e sottoposto ad un esame accurato nel laboratorio di ricerche. Sulla base della struttura del legno si è potuto stabilire trattarsi di siliquastro, chiamato anche « albero di Giuda ». Esso appartiene alla famiglia delle Cesalpinee e viene tuttora coltivato a scopi ornamentali. Cresce spontaneo nella Persia e in alcuni altri paesi del Mediterraneo. Ha dei fiori di colore roseo che si espandono molto prima delle foglie di forma semplice e reniforme. È stato quindi assodato che questa pianta esisteva nelle regioni della Cina fin dall'epoca preistorica. L'esame degli anelli del legno sono facilmente riconoscibili nei residui rinvenuti e permettono di dedurre che il clima era piuttosto secco.

Il cranio trovato è stato accuratamente esaminato e si potè constatare che il cervello aveva il centro della favella, ragione per cui l'uomo di Pechino deve aver conosciuta una lingua sia pure primitiva.

Agli studi e alle ricerche in quella caverna si è dedicato con amore particolare il dott. Ralph W. Chaney dell'Istituto Carnegie al quale è stato dato il permesso di asportare un pezzo delle breccie. In questo egli trovò un arnese di quarzo con tracce evidenti di lavorazione un pezzo di osso carbonizzato e un pezzo di guscio della *celtis*. In questo piccolo cimelio sono riuniti i segni di un tempo remotissimo; i quali rivelano allo studioso uno dei più interessanti capitoli della storia dell'Umanità.

Quali altre sorprese ci sono ancora riservate in quelle regioni? La scoperta di quella caverna permette di ritenere che nelle vicinanze ce ne siano state anche delle altre, non essendo probabile che esseri umani, sia pure primitivi, abbiano avuto una dimora completamente isolata. Ma, data l'enorme distanza di tempo che ci divide da quell'epoca, si deve ritenere che le tracce lasciate siano andate distrutte nel corso dei secoli e soltanto un caso, potrebbe portare ad altre scoperte simili.

4. I gusci del seme di bagolaro (celtis australis) che sono stati trovati nelle brecce. Si ritiene che l'uomo pechinese se ne sia servito per alimento.
5. Cranio dell'uomo pechinese.

IL II° SALONE INTERNAZIONALE AERONAUTICO

A. SILVESTRI

1. Il Fiat G.50 da caccia, monoplano interamente metallico, con un motore da 950 C.V., carrello rientrabile, quattro mitragliatrici, può raggiungere 460 chilometri all'ora a 3800 metri di quota.

Il 2 ottobre scorso si è inaugurato a Milano il II Salone Internazionale Aeronautico organizzato in questa città, e si sono aperti i battenti di una manifestazione che non è soltanto industriale e commerciale, ma che è anche dimostrativa della tecnica e dell'efficienza militare di un paese.

La copia di espositori che si sono presentati, molto più numerosi che non nel 1935, dato anche il diverso periodo politico e commerciale che si attraversa (il I Salone si era tenuto in pieno tempo sanzionista), è tale che la mostra si può ritenere completamente riuscita sia nei suoi intenti spettacolari e propagandistici, che non mancano mai per manifestazioni di questo genere, che in quelli propriamente tecnici ed industriali. È chiaro che nella rapida rassegna che ci accingiamo a fare è soprattutto a questi ultimi aspetti della mostra che ci atterremo, trascurando gli altri.

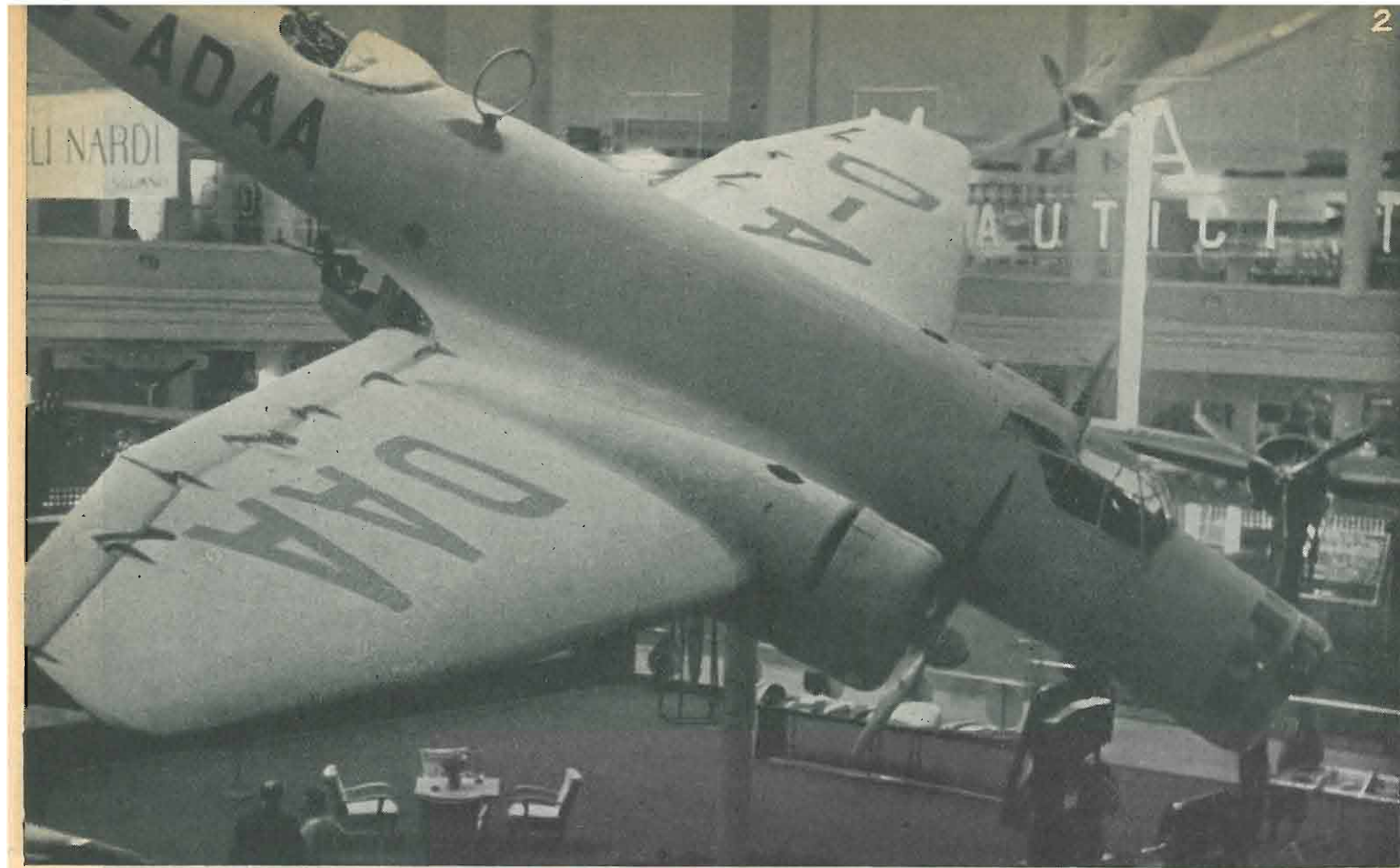
Gli aeroplani.

L'aspetto ultimo e precipuo dell'aviazione è dato, per il profano dell'aeroplano; esso in fondo non è che il prodotto di tutto un complesso concomitante di attività e di produzione, e quindi nella perfezione che raggiunge dà la misura della perfezione ottenutasi già in tutti i vari settori concorrenti.

Di aeroplani, cioè di questi ultimi prodotti di gran numero di industrie, ce ne sono moltissimi in questo II Salone, sia italiani che stranieri, e di questi ultimi specialmente tedeschi. Per parlarne brevemente non potremo fare a meno di ricorrere ad una grande classificazione, e quindi ad una serie di sottoclassi. La grande classificazione separa le categorie degli aeroplani *militari* e di quelli *civili;* la separazione è tanto più netta in quanto dette categorie evoluiscono in direzioni nettamente divergenti, tendenti per tanto ad esaltare sempre più le differenze già oggi sensibili.

Nel mondo degli aeroplani militari, ancora oggi il buon nerbo dell'aviazione, bisogna separare le quattro classiche categorie di aeroplani, distinti a seconda dell'impiego al quale sono destinati; si tratta di velivoli da *bombardamento*, da *ricognizione*, da *caccia*, d'*assalto*. Tracceremo sommariamente i lineamenti generali di queste quattro categorie, esemplificando sul materiale presente al Salone.

Il *bombardamento* in questi ultimi tempi si è orientato verso i forti carichi, le forti velocità e le grandi autonomie; a questo dobbiamo aggiungere accresciute necessità per il puntamento e per installazioni di bordo inerenti alle comunicazioni radio ed alla difesa individuale, che si sono fatte sentire influendo sull'architettura generale delle macchine.

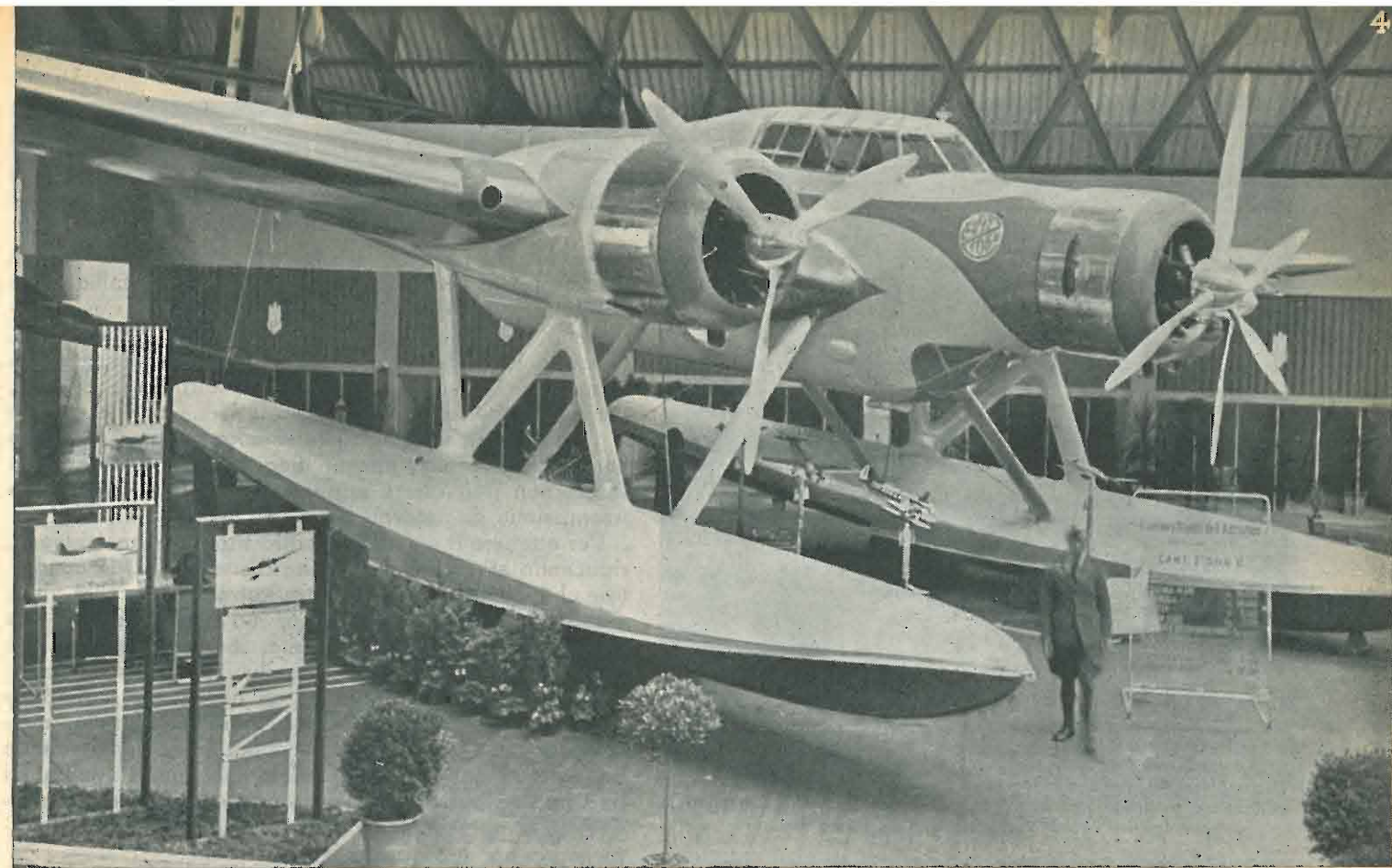
Vediamo così primeggiare in questo campo i monoplani, e tutti ad ala bassa; ne esistono soli pochi ad ala media, ed assolutamente nessuno ad ala alta, se non vogliamo parlare dell'idrovolante *Macchi C. 99* che, essendo a scafo, ha necessariamente l'ala al di sopra di esso. Altri caratteri comuni a questi bombardieri sono i due motori; la soluzione bimotore, benchè non interamente tranquillizzante, è ora universalmente usata per la grande comodità che concede alle fusoliere; il pericolo di dimezzare la potenza di bordo in caso di guasto ad un motore è ovviato dal fatto che le potenze installate sono esuberanti, e che quindi il velivolo può tenere l'aria pur con un motore fermo; viene poi il generalizzarsi del carrello retrattile, che permette a tali macchine, nonostante il fortissimo peso totale, di raggiungere forti velocità; conseguenza immediata, infine, di tale velocità è la necessità di adottare efficaci sistemi ipersostentatori capaci di frenare gli apparecchi all'atterraggio, e di aiutarli alla

partenza. Le potenze installate si aggirano ormai intorno ai 2000-2500 cavalli; i carichi sollevati sono intorno ai 2000 chili utili (cioè bombe o altro), e le riserve di carburante sufficienti per autonomie di 2000 e più chilometri; con questi dati, integrati dall'esistenza di perfette installazioni per il pilotaggio, il puntamento nel bombardamento, le comunicazioni radio e la difesa (questa non inferiore in nessun caso a tre mitragliatrici brandeggiabili), tali apparecchi possono raggiungere velocità massime che giungono fino ai 440 chilometri orari, mentre le loro medie di volo oscillano intorno ai 390 e più.

Nel campo degli aeroplani da *ricognizione* il biplano non è stato ancora abbandonato come formola costruttiva, ed impera completamente il monomotore; l'apparecchio da ricognizione, benchè ancora da considerarsi lento, date le necessità a cui deve rispondere (ricognizione fotografica, grande autonomia, diverse persone a bordo) ha tuttavia aumentato le sue possibilità nei confronti degli apparecchi costruiti non molto tempo fa. Oggi i motori installati salgono fino a potenze di 800 cavalli, le autonomie giungono a qualche migliaio di chilometri, e le velocità realizzabili, con a bordo la dotazione completa per espletare il servizio, arrivano ai 350 all'ora.

Maggiori progressi sono stati fatti negli apparecchi da *caccia*, la cui funzione, contrariamente all'opinione di diversi teorici, non è tramontata, come dimostrano diuturnamente gli avvenimenti di Spagna. In questo campo il monoplano si va affermando sempre di più, ed in questo II Salone di Milano non c'è neppur un biplano da caccia; tuttavia la soluzione monoplana è lontana dal soddisfare pienamente, per la minore robustezza intrinseca che presenta. L'architettura più semplice, e l'aumento delle potenze che ormai arrivano fino ai 1000 cavalli, nonchè l'adozione dei compressori che permettono di ottenere forti potenze anche ad alte quote, ha spinto le velocità di traslazione di questi aeroplani fin verso i 500 orari; velocità che non è eccessiva dovendo correre dietro i velocissimi bombardieri di cui abbiamo parlato poco prima; ma con la velocità di traslazione sono salite anche le velocità di ascensione, e vi sono apparecchi esposti al Salone che possono raggiungere i 5000 metri di quota in 6 o 7 minuti primi. Anche qui i carrelli retrattili hanno giocato una parte non indifferente, e sono ormai sempre adottati.

L'aeroplano d'*assalto* è la nuova categoria di aerei, destinata ad intervenire direttamente nella battaglia, e quindi nella necessità di poter funzionare per il piccolo bombardamento, per il mitragliamento a bassa quota, il bombardamento in picchiata ed, eventualmente, la caccia. Qui il biplano, che offre una robustezza pressochè illimitata, si afferma ancora brillantemente,

2. Il bombardiere veloce tedesco Ju.86 K. della Junkers, bimotore con due B.M.W. da 132 C.V. carico utile 2930 kg., velocità massima 400 km. all'ora, armamento difensivo e sistemazioni interne normali.

3. Il motore Fiat A.S.6, ancora oggi il più potente del mondo coi suoi 2300 C.V. di potenza; ha due mozzi coassiali, e le eliche ruotano in senso opposto.

ma non mancano anche soluzioni biplane. Le potenze sono alte, intorno ai 1000 cavalli come nella caccia; le velocità più basse, ma non troppo; la capacità di carico maggiore; dovendo essere in parte costituito da bombe e spezzoni per il lancio; l'armamento non sempre fisso, in ogni caso abbondante (quattro o più mitragliatrici ed eventualmente un cannone).

Riassumendo, il materiale militare ha accresciuto le sue capacità di velocità, autonomia e fuoco e questo aumentando la sua forza motrice e ricorrendo alla formola monoplana che è la più semplice ed affinandosi abolendo i carrelli.

Press'a poco analoghi sono i progressi del materiale civile, che tecnicamente ben poco differisce da quello militare, se non nelle installazioni interne. Detto materiale civile va diviso però in altre categorie, e precisamente in quelle per il trasporto passeggeri, per il trasporto rapido della posta, ed infine nelle varie categorie di cosiddetto turismo che vanno da velivoli grossi e veloci ed apparecchietti modesti di limitate possibilità.

Nel campo dei grossi trasporti vediamo ancora dei trimotori in servizio, ma anche qui il bimotore si è andato affermando vittoriosamente. Le cifre complessive sono simili a quelle dei bombardieri, solo che qui il carico utile è rappresentato da passeggeri in numero di 14 a 18 in genere. Domina il monoplano ala bassa, con carrello retrattile ed elementi ipersostentatori.

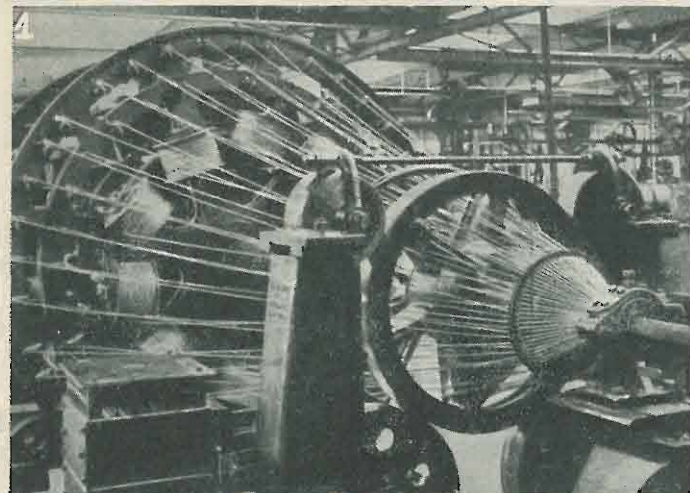
Una categoria intermedia è quella che potremo chiamare da *gran turismo;* si tratta di velivoli a 4 o 5 posti, capaci di velocità fino a 350 chilometri orari, con autonomie di diverse centinaia di chilometri. Si manifesta oggi la tendenza in questi apparecchi, fin'ora monomotori, di passare alla versione bimotore; cosa accusata al Salone dal velivolo tedesco *Der Kurier*.

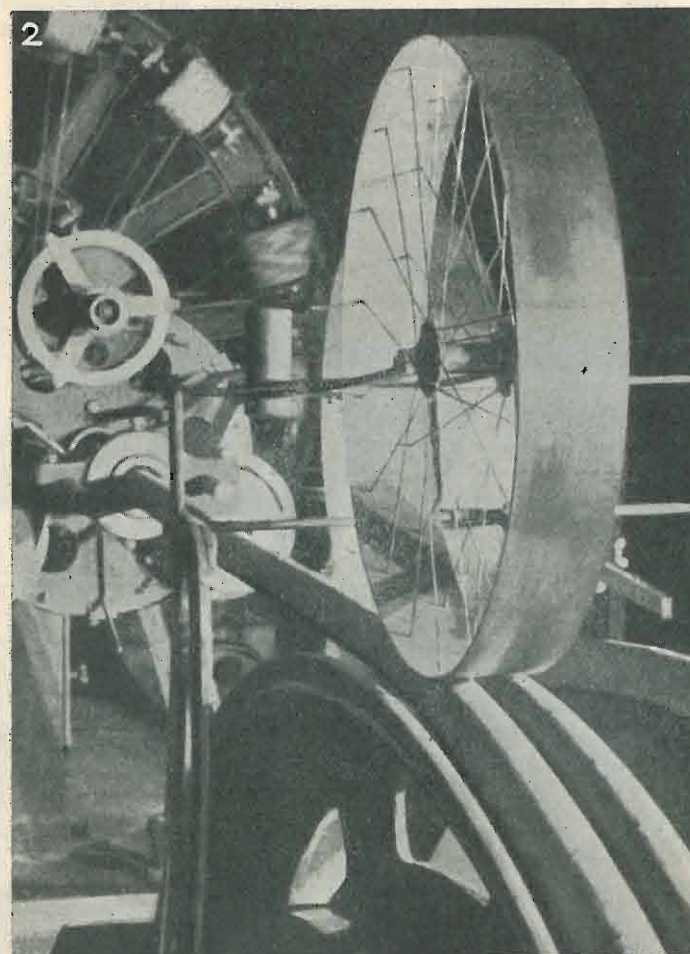
(Continua a pag. 18).

4. Il nuovissimo trimotore idrovolante veloce da bombardamento e siluramento Cant Z. 506 B analogo al civile Cant Z 506 detentore di 16 primati internazionali. A pieno carico pesa 11.500 kg. di cui 4000 di carico utile; ha una velocità massima di 390 chilometri all'ora ed una grande autonomia.

5. Uno sguardo alla sezione tedesca; in posizione inclinata il biplano da combattimento Henschel Hs. 123 che ha un peso totale a pieno carico di 2220 kg., velocità in quota 355 chilometri all'ora con un motore B.M.W. da 132 C.V.

I GRANDI CAVI ELETTRICI

V. GANDINI

1. La costruzione di un grande cavo per servizio telefonico, costituito da 1200 paia di fili, ciascuno isolato singolarmente. La macchina porta le bobine dalle quali si svolgono poco a poco i fili, che si raggruppano torcendosi nella filiera, visibile sul lato destro della figura. Il complesso dei fili che all'uscita dalla filiera appare come un unico conduttore costituito da tanti filetti conduttori isolati, passa sotto le avvolgitrici che lo rivestono di uno strato isolante.

Per trasmettere industrialmente lo corrente elettrica a distanza, dal luogo di produzione a quello di utilizzazione, si devono unire tra loro le due località con un ininterrotto filo conduttore, generalmente metallico, che costituisce, per così dire, la rotaia lungo la quale correranno velocissimi gli elettroni invisibili. A dir vero, l'energia elettrica può trasmettersi anche senza alcun supporto conduttore direttamente attraverso l'etere, quando si tratti di correnti ad alta frequenza; è ciò che si verifica normalmente nelle radiotrasmissioni. Bisogna però osservare che, almeno fino ad oggi, un simile sistema non può essere applicato industrialmente per la trasmissione di notevoli potenze.

Per ottenere il massimo rendimento nella trasmissione, riducendo al minimo le perdite d'energia, il filo conduttore che, come detto, unisce tra loro le due località, deve avere una conveniente sezione ed offrire una piccola resistenza specifica alla corrente. Il metallo più usato è il rame per la sua grande conducibilità. Anche l'alluminio è un buon conduttore, ed oggigiorno si tende a sostituirlo, in quanto possibile, al rame, metallo, quest'ultimo, che noi dobbiamo importare completamente dall'estero, mentre in Italia abbiamo grandi miniere di bauxite per l'estrazione dell'alluminio. Alla maggiore resistività di quest'ultimo rispetto al rame, si supplisce impiegando conduttori di maggior sezione.

Il filo conduttore, se teso all'aperto, viene fissato in lunghe campate ad isolatori di vetro o porcellana montati su pali in legno, cemento o su tralicci in ferro. Ma quando si devono attraversare centri abitati, corsi d'acqua od interi mari, come nelle trasmissioni transoceaniche, il filo conduttore deve essere completamente isolato lungo tutta la sua lunghezza in modo ininterrotto: si ha cioè un cavo elettrico.

2. Particolare della costruzione di un grande cavo. Sul fondo la macchina porta-bobine; in primo piano la macchina avvolgitrice.

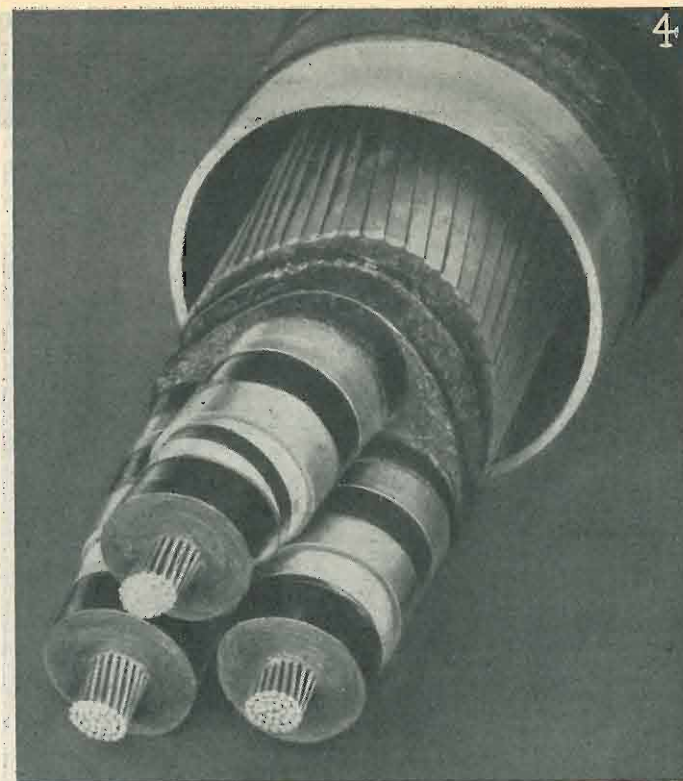
3. La posa in opera di un cavo in piombo per alte tensioni.

Oggi giorno il cavo elettrico è usato nelle applicazioni le più svariate: nell'impianto domestico d'illuminazione e nelle colossali elettrocondutture alla tensione di centinaia di migliaia di volta per la trasmissione di enormi quantità di energia a distanza. I cavi telegrafici sottomarini ed i cavi telefonici, costituiti da centinaia di esili fili isolati l'uno dall'altro, sono altrettanti esempi di queste applicazioni.

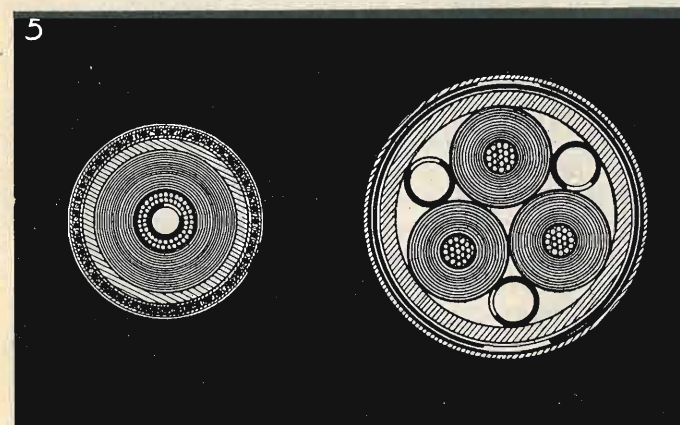
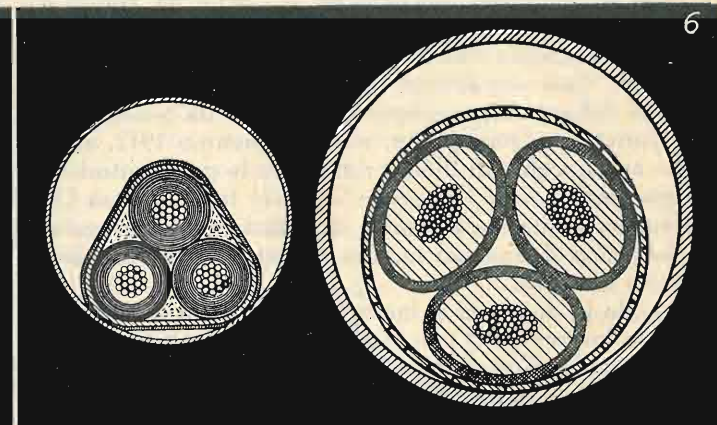
L'Italia ha saputo conquistarsi un posto di primissimo ordine nella costruzione dei cavi per tutte le applicazioni della elettrotecnica. I prodotti della nostra magnifica industria della gomma sono usati ed apprezzati in tutto il mondo.

La costruzione di un cavo richiede sistemi e processi di lavorazione molto complessi. Per ovvie ragione non possiamo qui entrare in dettagli, rimandando il lettore ai trattati particolari. I fili di rame, costituenti il conduttore, vengono insieme riuniti a fascio ed attorno ad essi vengono avvolti in successivi strati delle striscie di carta di ottima qualità. Questa carta poi una volta impregnata d'olio, costituisce un eccellente isolante per l'elettricità. Lo spessore dello strato isolante dipende dalla tensione d'esercizio del cavo. Si procede quindi a successive nastrature di protezione ed infine si fa passare il complesso così isolato attraverso una specie di grossa matrice nell'interno della quale viene spinto sotto pressione del piombo fuso, il quale si solidifica rivestendo il complesso di uno strato compatto ed aderente. Il cavo viene tratto fuori dalla matrice attraverso un foro calibrato che regola esattamente lo spessore di questo rivestimento di piombo entro i limiti di tolleranza. Il cavo, così costruito, può essere impiegato tal quale; se si desidera una maggiore resistenza meccanica alle sollecitazioni esterne si arma il cavo con ricoperture in fili o nastri d'acciaio.

Il cavo può essere costituito da più conduttori tra loro isolati, cavo multipolare. Per meglio utilizzare la sezione del cavo si possono impiegare, anzichè conduttori cilindrici, conduttori con sezioni speciali.

Un altro tipo di cavo molto usato in pratica è quello con isolamento in gomma. Si usano per il rivestimento strati di gomma e robuste tele gommate. Il cavo in gomma è molto flessibile ed assai resistente all'umidità ed alle corrosioni chimiche. Si può rivestirlo con piombo ed armarlo con nastratura d'acciaio per aumentarne la resistenza meccanica.

4. Un cavo tripolare del tipo in tubo d'acciaio in atmosfera d'azoto sotto pressione.

Quando si devono trasmettere a distanza notevoli potenze si scelgono tensioni molto elevate per diminuire, a parità di potenza trasmessa, l'intensità della corrente realizzando così una notevole economia nella sezione del rame dell'elettroconduttura e riducendo nel tempo stesso le perdite. In taluni grandi impianti si sono superati i 500 mila volta. Se la trasmissione deve essere fatta con cavo, si presenta il grave problema di ottenere il necessario isolamento senza ricorrere a spessori isolanti inammissibili. In questi casi si costruiscono cavi speciali in cui i conduttori coi rispettivi strati isolanti sono completamente immersi in olio; giunti a perfetta tenuta si collegano tra loro i diversi tratti di cavo e lungo il tracciato sono previsti opportuni dispositivi di dilatazione che permettono all'olio di espandersi liberamente, in conseguenza delle variazioni di temperatura e del riscaldamento subìto. Tutto il cavo risulta sotto pressione d'olio; l'involucro esterno del cavo deve essere quindi a tenuta stagna.

(Continua a pag. 19)

5. Sezioni di cavi in olio.

6. Sezioni di cavi in atmosfera d'azoto sotto pressione.

DONNE AVIATRICI: AMELIA EARHART

GIORGIO CERCHIARI

1. *Lady Lindy: la trasvolatrice di due oceani.*

Anche l'ultima, la più ottimistica delle speranze è svanita. Amelia Earhart non tornerà più ad attraversare col rombo possente del suo uccello d'acciaio i cieli del mondo.

Pure il ricordo di questa eccezionale eroina del cielo, di questa donna « nata per volare » rimarrà indelebile nella storia della conquista dell'aria. Primatista mondiale, due volte vincitrice degli oceani dello sconfinato Atlantico e dell'infido Pacifico, Amelia Earhart resta e resterà come una delle più tipiche rappresentanti femminili dei pionieri del volo.

Nel secolo del dinamismo e della velocità, nell'era di di tutte le conquiste meccaniche la donna ha voluto e saputo essere anche nel difficile e periglioso campo dell'aria la compagna dell'uomo nella corsa verso le ideali conquiste. Così non sembri strano ricordare qui, accanto al nome della grande scomparsa, quello della ormai ignorata Enrichetta Quinby che, nel lontanissimo 1912, sullo stesso apparecchio di Blériot rinnovava la gesta vittoriosa del grande pioniere francese. Nel 1921 la baronessa De La Roche, perita anch'essa in un disgraziato atterraggio, era la prima donna nel mondo ad ottenere un regolare brevetto di pilota.

Quando la donna ci si mette riesce talvolta a superare le stesse imprese dell'uomo, come nel caso di una Mollison o quello di una individualità tanto eccezionale coma quello della Earhart. Così che la squisita femminilità di una gentildonna latina, la marchesa Carina Negrone tenta arditamente la scalata ai cieli e conquista all'Italia primati mondiali. Così la sognatrice e virile giovinezza di Gaby Angelini si immola per l'ideale del volo negli arsi cieli dell'Africa. Le ultimissime cronache vi avranno raccontato le gesta della moglie del generale cinese Cian Kai Schek, pilota da combattimento e... ministro dell'aria delle armate cinesi.

Alta, magra, slanciata, con gli occhi chiari di fanciulla, un ciuffo di capelli pettinati alla brava e ricadenti sulla fronte, dalle mani sottili e affusolate e dai gesti pieni di grazia, Amelia Earhart, questa creatura che dava l'impressione della fragilità era invece dotata di freddo coraggio e di uno smisurato orgoglio e rivelava la sua femminilità soltanto nel radioso sorriso che da solo le aveva procurato tanta simpatia e tanta popolarità. Lady Lindberg la battezzarono gli Americani, non soltanto per l'analogia delle imprese compiute, ma anche per una curiosa e spiccata rassomiglianza fisica con il celebre trasvolatore solitario.

Nata nel 1898 a Atchison nel Kansas, era figlia di un avvocato e la sua famiglia conduceva una modesta vita tra le più semplici e le più tradizionali. Tra le sorelle Amelia era la più originale e la più modernamente vivace. Durante la guerra la troviamo dama della Croce Rossa Canadese, quando non aveva che 19 anni, ed era appena iscritta alla Columbia University. Completati gli studi alla Ogontz School si iscrisse all'Università di Filadelfia. La sua irresistibile simpatia per il volo data fin dal 1919. La stampa riportò a questo proposito un aneddoto secondo il quale al campo di Los Angeles, Amelia Earhart era guidata nel suo primo volo di noviziato dell'aria da un capitano che doveva poi diventare il noto aviatore americano Franc Hawks.

Pochi mesi dopo otteneva il brevetto di pilota. La sua famiglia però non poteva assecondare, date le modeste condizioni finanziarie, questa sua prepotente passione, tanto più poi che il padre si mostrò sempre contrario alle manìe aviatorie della figlia a tal punto che, alla sua morte, avvenuta quando la Eahart era già divenuta celebre in tutto il mondo, non ricordava nemmeno la figlia Amelia nel suo testamento. Ma le vocazioni nelle anime forti non possono essere frenate e ostacolate, e la futura trionfatrice degli oceani si trova un posto come telefonista per potersi concedere il piacere e il lusso di qualche minuto di volo. Dopo una lunga giornata di lavoro e di studio, alternando essa l'Università con il lavoro, riusciva a trovare una o due ore per dedicarsi al suo sport preferito. Più tardi riusciva, sempre con i suoi mezzi, a procurarsi un aeroplano da un signore che lo usava, un giorno sì ed uno no.

In questo frattempo terminava, laureandosi, i suoi studi all'Università, dovette però iniziare la sua opera di educatrice accontentandosi di un posto quale assistente in un collegio femminile di Boston. Non per questo lasciava le ali. In un'epoca nella quale le donne aviatrici erano ben poche nel mondo, era essa una delle più entusiaste e convincenti propagandiste del volo. Per questa campagna quale pioniera di civiltà consacrava tempo e attività : organizzava un club di aviatrici a Boston, pubblicava articoli e statistiche, volava e persuadeva al volo una legione di giovani alle quali riusciva a comunicare la febbre dell'aria.

Nel 1927 stabiliva un primato (non ufficiale) di altitudine per autogiri raggiungendo i 6000 metri.

Nel 1928 una americana, moglie di un inglese, Mrs. Fredrick Gurst, aveva organizzato un volo che doveva trasportarla dall'America all'Europa, ma non potendo, all'ultimo momento prendervi parte, offriva il suo posto ad un'americana. Fu porto l'invito alla Eahart, che a bordo del *Friendship*, pilotato da Stulz e Gordon, attraversava in meno di 27 ore l'Atlantico. Partendo da Trepassey Bay gli audaci aviatori dopo un volo difficile e contrastato, erano costretti a scendere al largo di Burryport nel Galles. La Earhart divenne d'un tratto celebre, il suo nome apparve su tutti i giornali del mondo e il suo ritorno in America fu trionfale. Essa era paga, uno dei suoi sogni più belli si era realizzato; non si sentiva di tentare altre imprese, continuò però sempre la sua vita di propaganda, acquistò un apparecchio e volò continuamente, scrisse articoli e tenne conferenze. E così forse avrebbe continuato se la sorte non l'avesse portata a conoscere un uomo di larghe vedute, dal senso pubblicitario, amante dell'audacia.

All'epoca del volo del *Friendship* era fidanzata ad un avvocato, ma al suo ritorno in America il fidanzamento veniva rotto e la ormai celebre aviatrice stringeva relazioni con il signor George Palmer Putnage, pubblicista, scrittore ed esploratore americano, che doveva poi sposare nel 1931.

Nel 1929 intanto conquistava un primato femminile di velocità spingendo il suo apparecchio a circa 159 miglia all'ora e nel 1930 migliorava questo suo primato raggiungendo la velocità di 181 miglia orarie.

2. *L'arrivo ad Oakland dopo la traversata del Pacifico del 1934.*

3. *Alla vigilia del grande volo incompiuto l'aviatrice e suo marito: G. P. Putuam.*

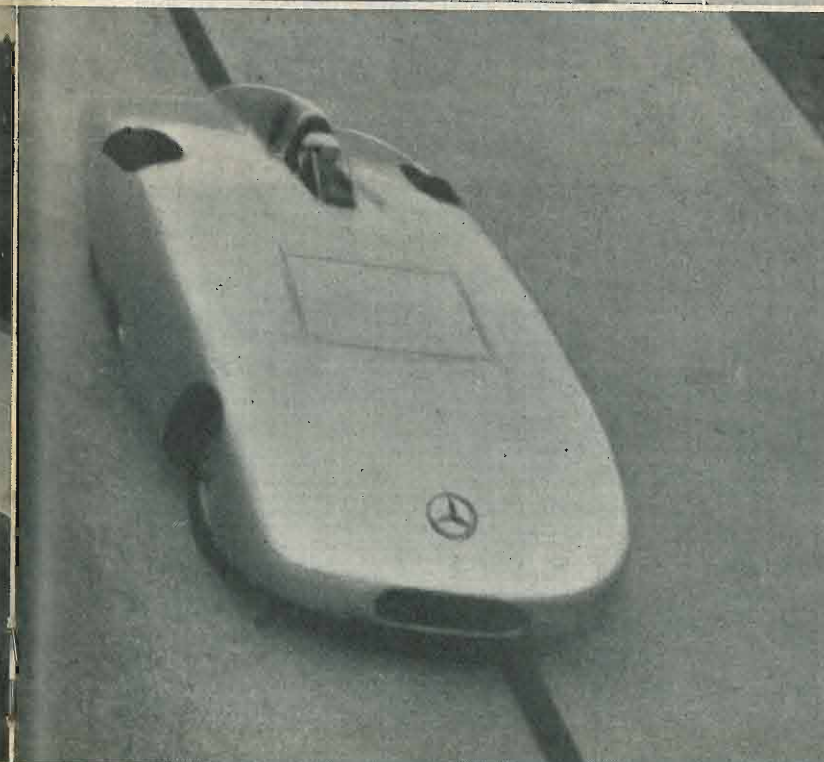
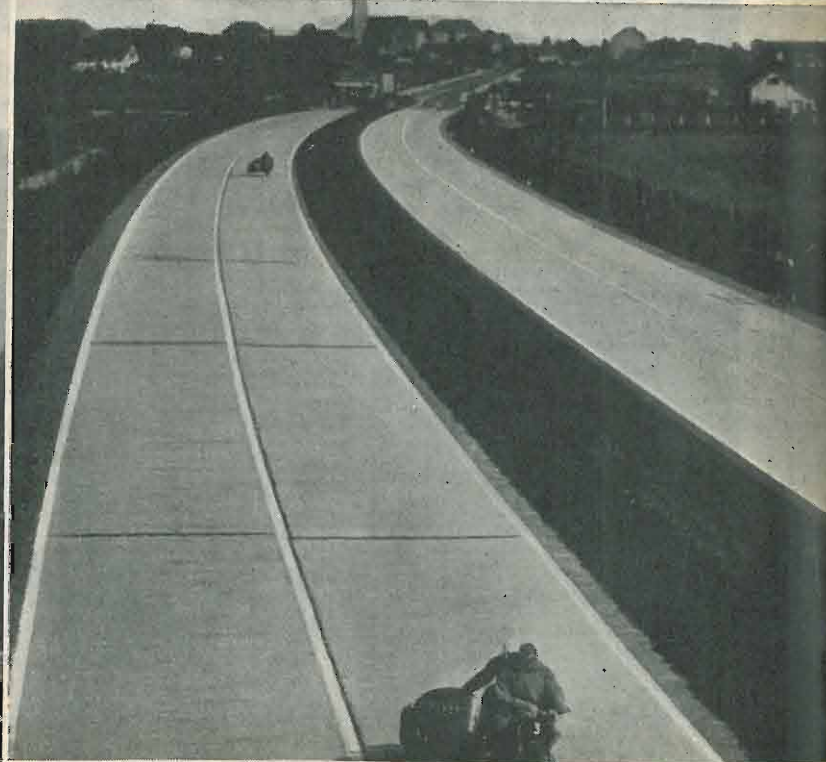
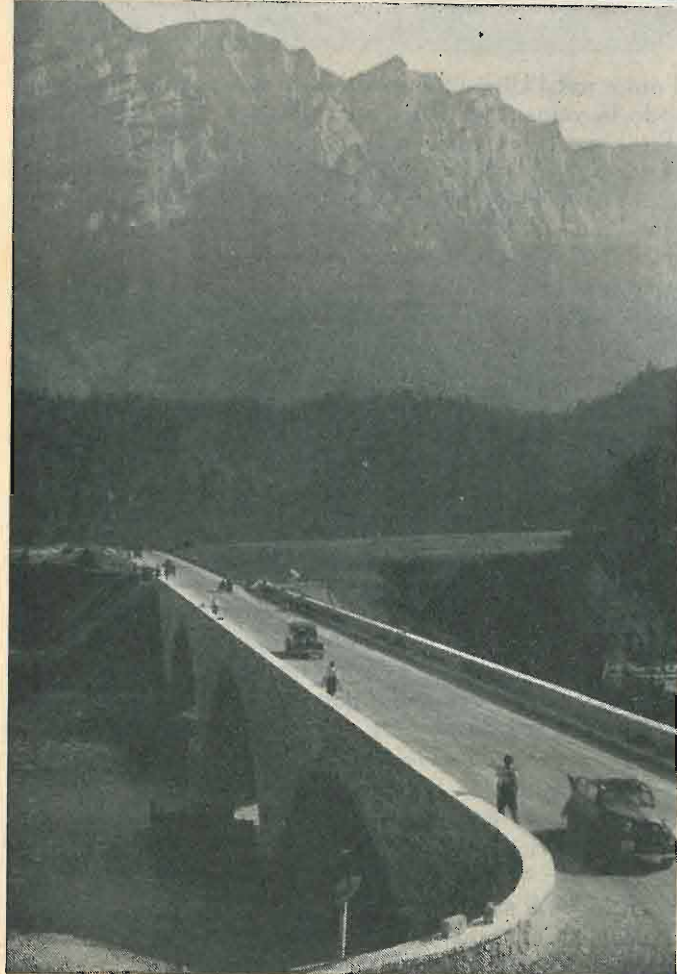
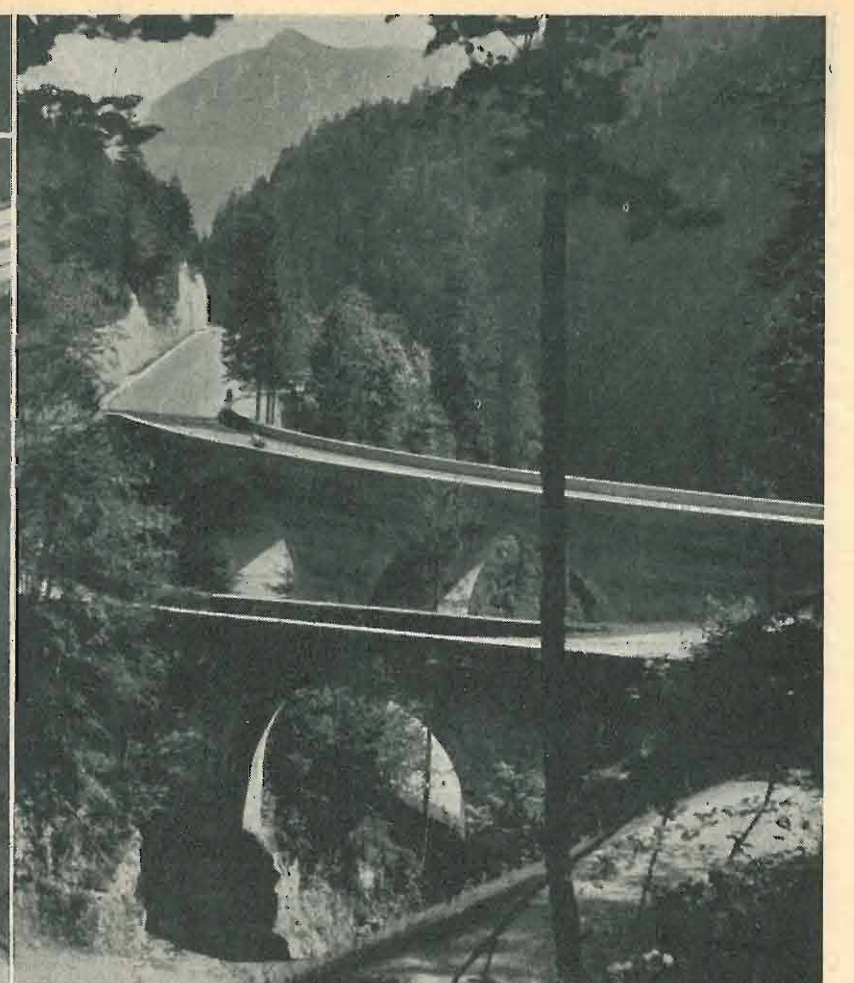
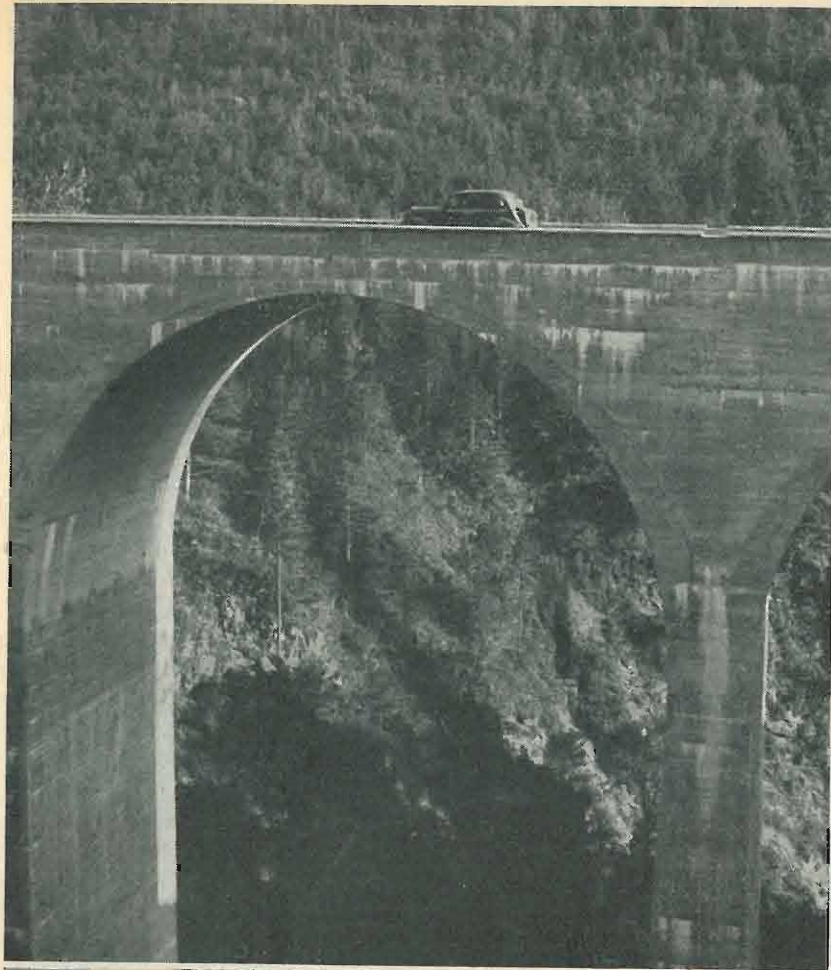
Fu il marito a consigliare alla ex modesta assistente di collegio il volo audace che doveva consacrarla l'emula di Lindberg, non solo, ma egli stesso ne finanziava l'impresa.

Nel 1927 un uomo aveva meravigliato il mondo volando da solo in 33 ore da New York a Parigi, e nel 1932, proprio nell'anniversario dello storico volo, una donna, Amelia Earhart, attraversava da sola l'Atlantico. Partiva improvvisamente, come sempre, la notte del 20 maggio da Terranova; dopo poco più di 15 ore atterrava a Londonderry in Irlanda. La sera stessa del suo arrivo all'Ambasciata Americana di Londra l'intrepida « amazzone novecento » partecipava, con tanto di calzoni e giubbetto di cuoio ad un pranzo offerto in suo onore. Dopo i trionfi di Londra passava a Parigi ove aveva sognato di giungere in volo sola come Lindberg. Fu pure in quell'epoca a Roma, ove si trattenne ospite gradita per tre giorni. Al suo ritorno in America il Senato americano le attribuiva una medaglia « al merito distinto ».

Quanto aveva osato e compiuto fino a questo momento avrebbe potuto inorgoglire, e non poco, un uomo, e avrebbe potuto essere sufficiente per consacrarla alla fama dei tempi. Ma l'audacia umana non ha mai limiti, e Lady Lindy, continuò le sue conquiste sempre con l'aiuto e l'incitamento del marito.

Il 14 luglio 1932, nel tentativo di battere il primato di durata in volo sul tragitto Los Angeles-Newark, doveva atterrare a Columbus nell'Ohio.

(Continua a pag. 19).

AUTOSTRADE IN GERMANIA

1. La strada tedesca delle Alpi. Viadotto del ponte di Pfannloh presso Mautäusl a Reichenhall.
2. Autostrada statale. Le strade di accesso e le diramazioni della strada principale devono essere costruite in modo che l'automobilista possa sempre procedere alla destra, da qualsiasi punto, senza tagliare la strada. La fotografia riproduce un disegno del prof. Zeno Diemer per la costruzione dell'autostrada presso Halle s/Saale.

3. Strada tedesca delle Alpi. Il vecchio e il nuovo ponte sul Höllenthal in vicinanza di Mauthäusl.
4. Strada tedesca delle Alpi. Ponte sul fiume Salzach.
5. La nuova automobile da corsa Mercedes con motore a 12 cilindri durante una corsa sull'autostrada nel tratto Francoforte-Darmstadt.
6. La corsa dei sei giorni Monaco di Baviera-Holzkirchen.
7. Autostrada Berlino-Stettino.

APPARECCHIO A CRISTALLO

G. MECOZZI

Attraverso le considerazioni svolte nei due precedenti articoli siamo giunti alla conclusione che l'apparecchio a cristallo che dovesse essere dotato di una certa sensibilità deve corrispondere ad alcune premesse, che abbiamo enumerate. Sulla base delle esperienze che abbiamo esposte è stato costruito un piccolo ricevitore a cristallo per il quale è stato impiegato un condensatore variabile di ottima qualità e a minima perdita; una bobina a minima perdita costruita su supporto di materiale isolante, un cristallo di galena e una cuffia. È stato applicato un segnale modulato attraverso un'antenna artificiale ed è stato misurata la tensione di uscita per ogni frequenza. La bobina era munita di diverse prese per poter inserire tanto l'aereo quanto il cristallo su una parte dell'avvolgimento. Il primo risultato è stato di una diminuzione del rendimento collegando l'aereo ad una derivazione e mantenendo invece il cristallo all'estremità dell'avvolgimento. Ciò contrariamente alle esperienze fatte col solo circuito oscillante. Mentre invece se si collega tanto l'aereo quanto il cristallo alla medesima derivazione si ha un rendimento nettamente maggiore con una selettività esuberante.

Lo schema impiegato è rappresentato dalla figura 1. la fig. 2 riproduce un grafico che indica il rendimento ottenuto con diverse derivazioni comuni per l'aereo e per il cristallo. Si vede che a 25 spire dall'estremità dell'avvolgimento si ha un rendimento che risulta pressochè costante alle derivazioni ulteriori.

Nella fig. 3 sono tracciate le curve di sintonia ad una frequenza di 550 kc. per tre derivazioni: *A* a 40 spire, *B* a 30, *C* a 20.

Dobbiamo perciò dedurre che per il nostro apparecchio a cristallo il migliore collegamento sarà costituito da una derivazione a 20 fino a 40 spire, a seconda del grado di selettività che si desidera raggiungere: e che tale derivazione sarà collegata simultaneamente all'aereo e al cristallo. La migliore derivazione dipende poi, come abbiamo veduto, anche dalle caratteristiche dell'aereo e da quelle del cristallo.

Sulla base di questi dati il lettore potrà facilmente fare delle esperienze per proprio conto tenendo conto dei risultati ottenuti. Egli potrà servirsi di diverse parti; sostituire la bobina e il condensatore e notare poi la differenza nei risultati ottenuti. Si tratterà sempre di un'impressione soggettiva e non perfettamente attendibile perchè i risultati possono dipendere dalle condizioni di ricezione, che sono variabili e da altri fattori soggettivi incontrollabili. Sarà perciò necessario di impiegare per ogni singola esperienza qualche giorno e fissare poi quel sistema che ha dato i migliori risultati.

Possiamo intanto suggerire a coloro che desiderano costruire un apparecchino di risultato sicuro, lo schema qui pubblicato che si potrà realizzare facilmente con poco materiale e con poca fatica. L'apparecchio da noi costruito ha dato la ricezione della stazione locale udibile a circa un metro dalla cuffia e ha permesso qualche sera di ricevere un paio di altre stazioni a Milano, dove le condizioni non sono evidentemente le migliori.

Prima di tutto è necessario costruire una bobina a minima perdita, di cui daremo ora i dati. Notiamo che non è indispensabile che la bobina sia costruita esattamente come indicata da noi, ma che si avrà un discreto risultato anche usando, ad esempio, il supporto con un tubo oppure il filo con un altro. Ma i grafici che abbiamo pubblicato dimostrano chiaramente che i risultati non sono eguali, e si deve quindi attendere una diminuzione di rendimento nel caso in cui si sia costretti a qualche sostituzione nel materiale impiegato. Osserviama ancora che in tutti i casi in cui si desiderasse soltanto la ricezione della stazione locale tutte queste precauzioni non sarebbero necessarie perchè l'intensità di campo è tale da avere una buona ricezione in cuffia anche con montaggi più primitivi.

Per la bobina si impiegherà un supporto costruito con otto asticine di materiale isolante di forma cilindrica del diametro di 1 cm. e della lunghezza di circa 10 cm. Il materiale può essere ebanite oppure anche legno. In quest'ultimo caso il legno va prima bene disseccato in un posto caldo e poi immerso in un bagno di paraffina. Si prepareranno poi due dischi di ebanite, oppure anche di legno, del diametro di 7,5 cm. Questi due dischi serviranno per tenere fissi gli otti bastoncini che vanno disposti circolarmente alla periferia dei dischi stessi a eguale distanza uno dell'altro. La fig. 4 può dare un'idea della costruzione. I piuoli saranno tenuti fissi a mezzo di viti.

Su questo supporto va fatto l'avvolgimento. Il miglior filo da impiegare sarà il cosidetto Litz, cioè la trecciola composta di alcuni fili. Il tipo da impiegare sarà il Litz da 20 fili. Esso può eventualmente essere sostituito con rendimento un po' minore col filo 0,8, oppure anche 0,6. Si terrà, in ogni modo, presente che il numero totale di spire dal quale dipende il valore dell'induttanza è di 50 su 5 centimetri di lunghezza, in modo che su 1 centimetro vengano ad essere avvolte 10 spire.

Siccome il filo impiegato ha un diametro minore, così si dovrà interporre fra le spire un altro filo di diametro corrispondente e fare l'avvolgimento con due fili paralleli. Dopo finito il lavoro il secondo filo va tolto in modo che fra le singole spire rimanga uno spazio il quale serve a diminuire la capacità ripartita della bobina e quindi anche le perdite.

Se ci fosse delle difficoltà di trovare il filo adatto si potrà eventualmente, come già detto, usare un altro tipo; anche in questo caso le spire dovranno essere 10 per centimetro. Si tratterà semplicemente di proporzionare il filo da interporre fra le spire. La bobina va poi munita di alcune derivazioni. Basteranno tre o quattro a 10, 20 e 25 spire dall'estremità superiore dell'avvolgimento.

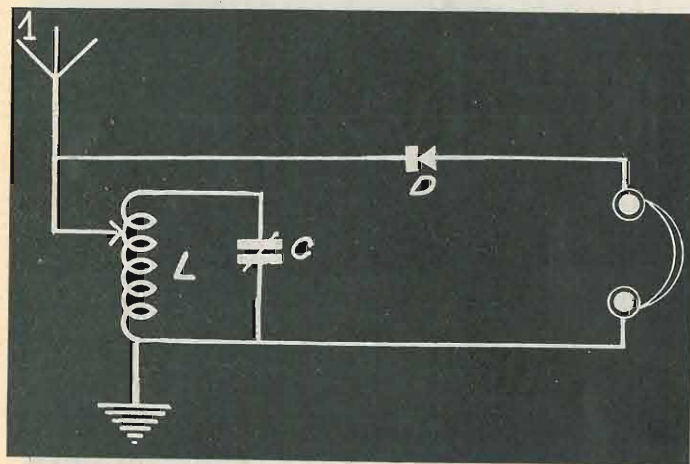
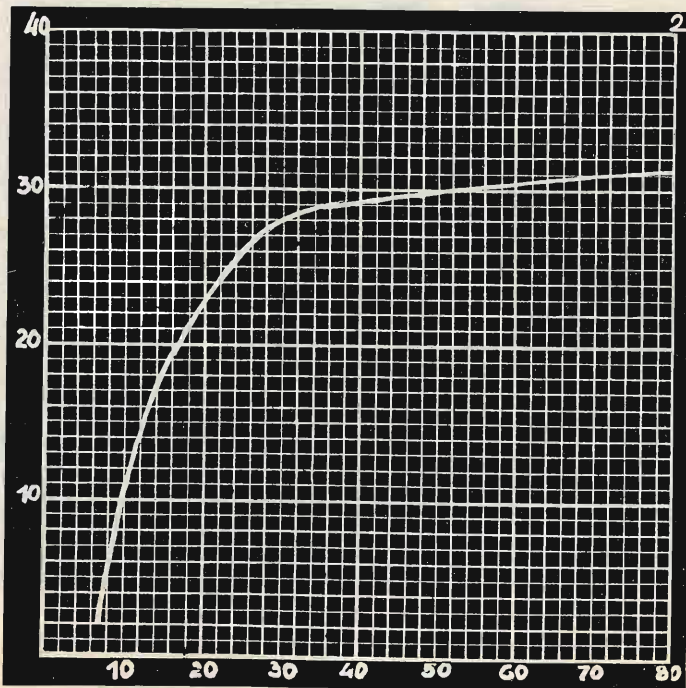
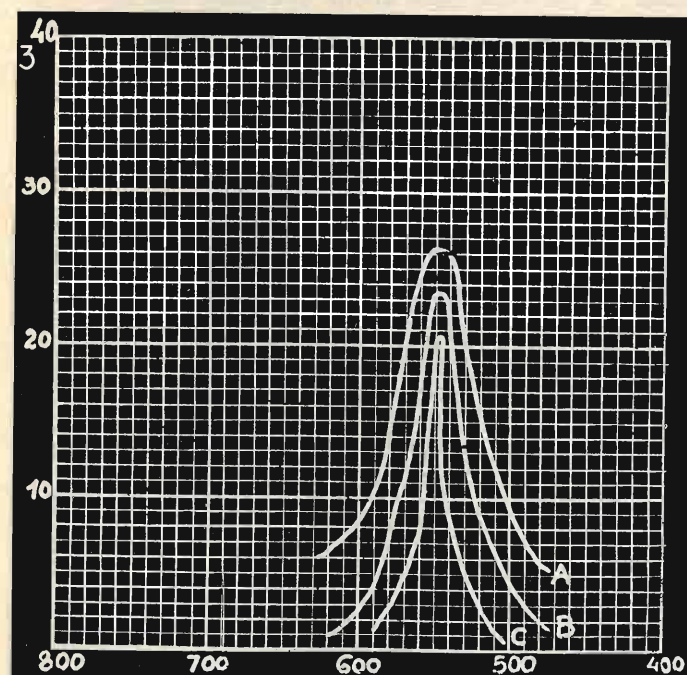
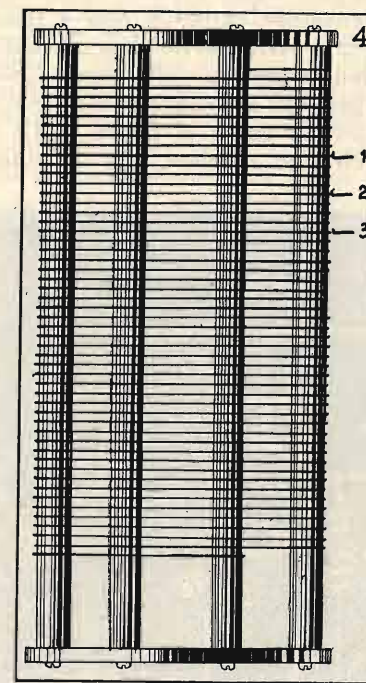
Dopo ultimata la bobina il montaggio può essere effettuato con poca fatica in pochi minuti. Il collegamento che va allo derivazione della bobina sarà fatto provvisoriamente con un mezzo provvisorio, ad esempio con una pinza a cocodrillo.

Come già detto, per ottenere tutta l'efficienza dall'apparecchio è necessario usare un buon aereo; se si desidera ricevere qualche stazione che non sia la locale l'aereo esterno è indispensabile. Tuttavia il lettore non deve attendersi da un apparecchio di questo genere una ricezione come si può ottenere con ricevitori a valvole. Il miglioramento ottenuto con parti a minima perdita e con collegamenti più adatti migliora la sensibilità e la selettività, ma la sonorità non può aumentare oltre un certo limite, data la quantità minima di energia di cui si dispone nel circuito.

Il migliore collegamento alla derivazione della bobina sarà trovato per esperimento. Si comincerà col collegare la spira intermedia e si sposterà poi il collegamento finchè si otterrà la migliore ricezione. Una volta stabilito il punto migliore si potrà saldare il filo definitivamente alla bobina. Un cambiamento di aereo renderebbe però necessario uno spostamento di questo collegamento.

Oltre all'aereo si deve dare anche una certa importanza alla terra, provvedendo un collegamento con filo di spessore sufficiente, oppure con treccia; per questo collegamento l'isolamento non è necessario.

Sulla base di queste direttive il lettore potrà senz'altro realizzare un apparecchio a cristallo, col quale il risultato è notevolmente superiore a quello dato dai comuni apparecchi del genere. Ciò non esclude però che con qualche modificazione al circuito o con qualche circuito diverso non si possano ottenere dei risultati eguali o anche migliori. I dati che sono stati pubblicati in questi articoli possono servire comunque come direttiva nella scelta del circuito e del materiale per eventuali esperienze.

Saremo lieti se qualcuno dei lettori riescisse a realizzare un apparecchio di ottima qualità e pubblicheremo eventuali comunicazioni e dati che ci venissero inviati e che potessero essere di interesse per gli altri lettori.

1. Schema definitivo dell'apparecchio a cristallo sulla base delle misure effettuate e descritte nei precedenti e nel presente articolo. Il circuito si differenzia da quello classico soltanto per la derivazione alla bobina.

2. Curva del rendimento di un circuito a cristallo secondo lo schema della fig. 1. Le ascisse rappresentano il numero di spire della derivazione.

3. Curve di sintonia ottenute con l'impiego del circuito di fig. 1. Le ascisse rappresentano la frequenze. La curva A è tracciata con derivazione alla 40ª spira, la B alla 30ª e la curva C alla 20ª.

4. Aspetto della bobina a minima perdita avvolta su un supporto a otto piuoli con spire distanziate per diminuire la capacità ripartita fra le spire dell'avvolgimento.

CIRCUITI AD UNA VALVOLA

R. MILANI

Nel periodo in cui la radio faceva i suoi primi passi il radioamatore dava la caccia ai migliori circuiti e le le riviste di divulgazione andavano a gara per presentare ai lettori qualche nuovo montaggio, decantandone poi le qualità. In realtà si trattava sempre di variazioni più o meno indovinate dello stesso circuito e i risultati erano presso a poco equivalenti. Infatti se si considerano le possibilità date da una valvola, si può senz'altro determinare il massimo dell'amplificazione ottenibile praticamente, e questo limite non può essere superato modificando il circuito. Se si tratta poi di una sola valvola che deve funzionare da rivelatrice e da amplificatrice si comprende benissimo come il limite sia alquanto ristretto e i risultati devono essere presso a poco gli stessi con qualsiasi circuito. È invece possibile migliorare i risultati, specialmente per quanto riguarda la selettività impiegando un circuito di buona costruzione in cui le perdite siano ridotte al minimo.

Fra i circuiti che hanno avuto una gran voga a suo tempo e i cui risultati si possono dire soddisfacenti, va citato in prima linea quello denominato « ultraaudion », che crediamo utile ricordare qui per la sua semplicità e perchè si presenta abbastanza interessante.

Il circuito è rappresentato dallo schema della figura 1. Come si vede le parti impiegate sono ridotte al minimo possibile: un condensatore variabile, una bobina, un condensatore fisso e una resistenza di griglia e il reostato di accensione. Il circuito è sensibilissimo e la reazione può essere regolata facilmente portando la valvola al limite d'innesto.

Come si vede dallo schema la placca è collegata ad un capo della bobina, mentre l'altro capo è collegato alla griglia attraverso il condensatore C2. Il condensatore variabile di sintonia è collegato in serie con la bobina. Per spiegare il funzionamento del circuito dobbiamo innanzittutto spiegare come avviene la sintonizzazione. In realtà il condensatore variabile non è inserito in serie perchè nel circuito abbiamo un'altra capacità che è quella costituita dall'antenna e dalla terra. Questa capacità che è dell'ordine dei micromicrofadar viene a stare in parallelo al circuito come in figura 2. Di conseguenza abbiamo un circuito regolare con un'induttanza e un gruppo di due condensatori in luogo di uno. Siccome la capacità risultante sarà quella data dalle due capacità in serie, così avremo un valore massimo inferiore a quello del condensatore variabile. Basta infatti fare il calcolo della capacità con la nota formola per constatare che la capacità sarà sempre minore al valore di quella minore. Tale capacità dipenderà dalle caratteristiche del sistema aereo terra.

Il circuito può essere quindi ricostruito come in fig. 3. Questo è equivalente a quello della fig. 1, con l'aggiunta della capacità antenna terra che nel primo non è segnata. L'aereo e la placca sono collegati fra le capacità aereo terra e la bobina. L'accoppiamento all'aereo e quello della reazione saranno perciò perfettamente eguali. Tale accoppiamento è parte induttivo e parte capacitativo. Esso si presenta perfettamente eguale a quello impiegato dal Loftin e Withe per ottenere un accoppiamento uniforme a tutte le frequenze della gamma. Infatti mentre la reattanza del condensatore diminuisce con la frequenza, quella dell'induttanza aumenta. L'accoppiamento sarà quindi capacitativo alle frequenze più basse della gamma, e sarà induttivo per quelle più elevate. Con valori della capacità scelti opportunamente si potrebbe infatti ottenere un accoppiamento costante su tutta la gamma. Ciò significherebbe poter far funzionare l'apparecchio al limite d'innesco su tutta la gamma ottenendo la massima amplificazione senza dover provvedere alla regolazione della reazione. Ma ciò non è possibile per una ragione: la capacità fra aereo e terra non si può scegliere arbitrariamente, ma dipende dalle caratteristiche dell'aereo; se le capacità non sono proporzionate giustamente l'accoppiamento non è costante. Sarà quindi necessario regolare la reazione almeno su una parte della gamma. Tale regolazione si effettuava nel circuito in questione mediante il reostato di accensione. Si potrebbe però anche effettuare con una capacità variabile inserita fra la placca e la bobina di sintonia, come in figura 4.

Da questo rapido esame risultano i vantaggi e gli svantaggi del circuito. I vantaggi sono la semplicità d'impiegare una sola bobina, tanto per la sintonia che per la reazione; la uniformità del rendimento su tutta la gamma. Gli svantaggi sono la necessità di impiegare una capacità di valore maggiore per coprire la gamma; la difficoltà di regolare la reazione senza ricorrere ad un secondo condensatore variabile.

Per i lettori che desiderassero realizzare questo circuito in una forma o nell'altra, diamo qui i dati principali: la bobina ha il valore usuale che dipende dalla gamma d'onda che si desidera ricevere. Il condensatore variabile deve avere una capacità di almeno 500 mmF. La resistenza di griglia R ha un valore di 5 megohm.

Il condensatore fisso C2 ha un valore di 200 mmF. Il condensatore di reazione C3 della fig. 4 avrà una capacità di 500 mmF. Ciò per il caso che si volesse regolare la reazione mediante un condensatore. Nel caso invece si volesse regolarla a mezzo del reostato di accensione R2, si dovrà scegliere un tipo da applicare al pannello esterno, il suo valore sarà di circa 20 ohm.

Si terrà presente che il valore della resistenza di griglia e quello del condensatore di griglia hanno una grande importanza per l'innesco delle oscillazioni. Il valore è scelto in modo da ottenere un innesco lento e dolce. Coloro che volessero esperimentare accuratamente il circuito possono eventualmente sostituire la resistenza di griglia fissa con una variabile. Questa può essere costituita da un potenziometro e per ottenere il valore necessario può essere collegata in serie con una resistenza fissa.

Facciamo infine notare, per quanto riguarda il circuito, che esso può essere impiegato anche come oscillatore col vantaggio di avere una sola bobina senza bisogno di un circuito di reazione separato. In questo caso si potrà scendere col valore della resistenza di griglia fino a 1 megohm.

Qualora si avessero difficoltà per ottenere l'innesco delle oscillazioni o la reazione non funzionasse regolarmente su tutta la gamma, si potrà eventualmente inserire nel circuito di placca, e precisamente fra la cuffia e la placca, un'impedenza di alta frequenta del tipo usuale.

Lo stesso circuito può essere impiegato anche con la valvola bigriglia, unendo semplicemente la griglia ausiliaria ad una presa intermedia della batteria anodica.

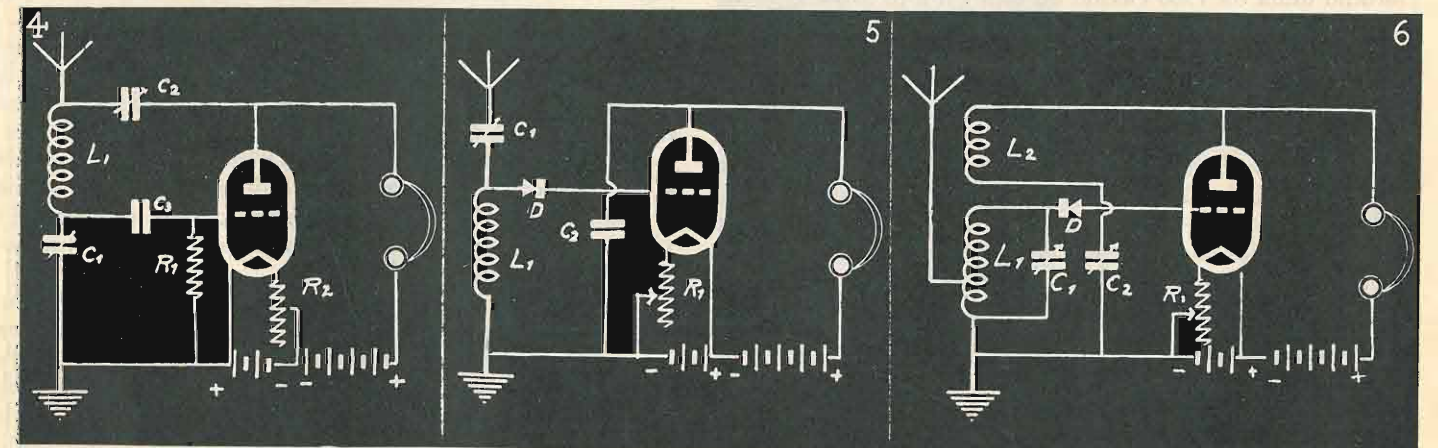
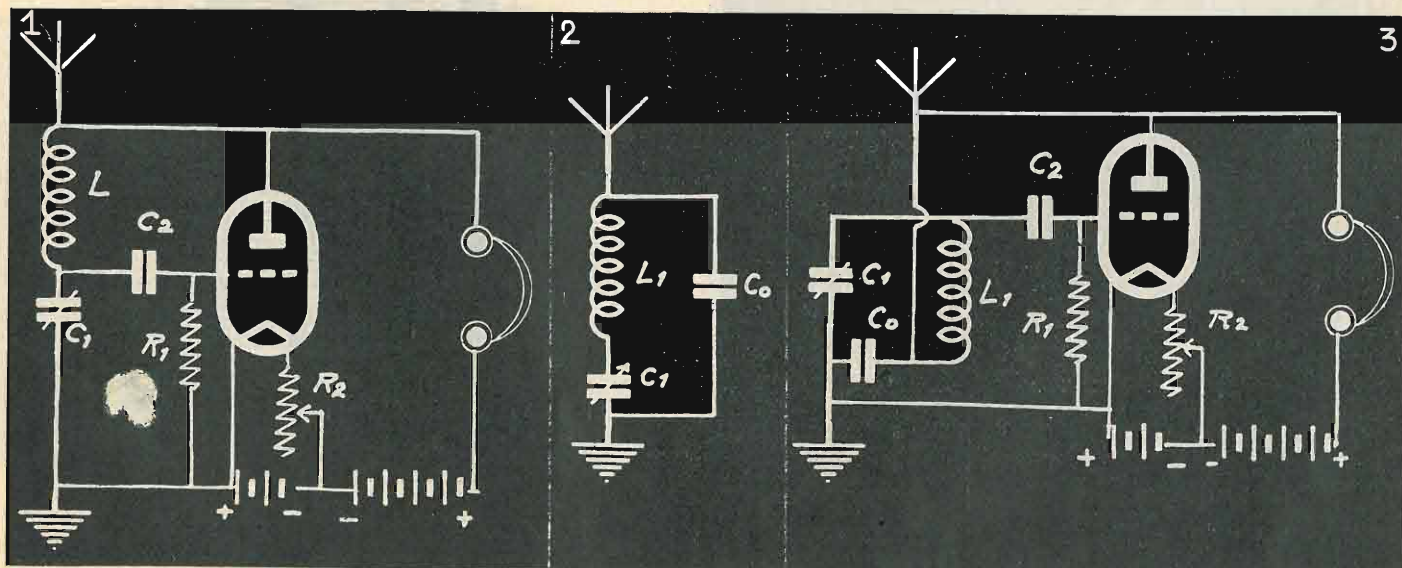
Nell'uso dell'apparecchio si dovrà prestare attenzione per impedire l'innesco delle oscillazioni perchè ciò recherebbe disturbo ai vicini.

Un altro circuito che ebbe a suo tempo una grande popolarità è il cosiddetto « Interflex », rappresentato dalla figura 5. In questo la rivelazione è affidata ad un cristallo in guisa che la valvola funziona da amplificatrice di bassa frequenza. Si ottiene così con l'apparecchio una sonorità maggiore di quella che è possibile ottenere con un comune circuito ad una valvola rivelatrice. Però la sensibilità non è superiore a quella di un apparecchio a cristallo e il circuito si presta perciò soltanto per ricevere la stazione locale. Anchi qui abbiamo il condensatore variabile in serie e il valore da impiegare è perciò eguale a quello del circuito precedente, cioè di 500 mmF. Lo stesso vale per la bobina e per il reostato.

Lo stesso circuito può essere impiegato anche con la reazione e in questo caso la sensibilità aumenta, ed è possibile anche la ricezione delle altre stazioni oltre alla locale. Il circuito è rappresentato dallo schema della figura 6. La sola differenza fra i due circuiti sta nella reazione la cui regolazione avviene a mezzo del condensatore variabile C2 che è del tipo a mica e ha un valore di 300 mmF. Il rimanente del circuito è uguale a quello della figura 5.

Questi circuiti essendo nati in un'epoca in cui si impiegavano per l'alimentazione soltanto le batterie, sono studiati per questo sistema di alimentazione col quale danno i migliori risultati. Sarebbe tuttavia possibile impiegare anche l'alimentazione in alternata; ma in questo caso diviene impossibile l'impiego del reostato per la regolazione della reazione nel circuito della figura 1. È necessario invece impiegare un condensatore di reazione come nella fig. 4. Il circuito della fig. 5 e 6 può essere invece alimentato senz'altro in alternata senza bisogno di ulteriori modificazioni.

Per l'alimentazione in alternata si può usare un piccolo tasformatorino da campanelli e la resistenza di griglia R1 va collegata nel circuito di fig. 1 alla massa, e così pure il catodo. Per l'alimentazione anodica si potrà usare un tipo di alimentatore qualsiasi che sia capace di dare una trentina di volta con una corrente di circa 4 o 5 mA. Tali alimentatori, che possono impiegare anche un triodo in luogo della raddrizzatrice, sono stati descritti ripetutamente sulla Rivista e sono già noti ai nostri lettori. Qualora si facesse seguire uno o due stadi di bassa frequenza l'alimentatore di questo tipo non sarebbe più sufficiente e converrebbe ricorrere ad un alimentatore normale che possa dare almeno una quarantina di milliampère e una tensione di 200 volta.

Fra i circuiti esaminati quello della fig. 1 presenta forse il maggior interesse per il dilettante e potrebbe essere impiegato ancor oggi con buon successo, specialmente quando si volesse passare con facilità da una gamma all'altra senza eccessive complicazioni del montaggio. Alimentato in alternata con un sistema di alimentazione regolare con impiego di una valvola raddrizzatrice normale e con uno stadio di bassa frequenza con pentodo, un apparecchio può dare ottimi risultati. È pure necessario prestare la massima attenzione al regolare funzionamento della reazione che va usata con precauzione per non recare disturbi.

IL 2° SALONE INTERNAZIONALE AERONAUTICO

(Continuazione della pag. 7)

Scendendo al *turismo* vero e proprio vediamo spezzettarsi la costruzione in apparecchi di concezione, scopi ed impiego diversissimi. Vi sono aeroplani robusti, di media potenza (intorno ai 250 cavalli), discretamente veloci, che possono servire benissimo per allenamento alla caccia ed all'acrobazia; altri più lenti, meno robusti e potenti (con motori intorno ai 200 cavalli) che possono portare 4 persone, di carattere nettamente turistico; altri, con motori intorno ai 120 cavalli, velocità inferiori ai 200 chilometri orari, biposti, che tendono al titolo di velivoli « utilitari »; infine apparecchietti minuscoli, monoposti, con una trentina di cavalli di potenza, che piuttosto che il volo son in grado di fornire un assaggio di volo, e possono ritenersi indicati per l'allenamento locale, il « giro di campo » o brevissimi voli di trasferimento. Di tutto questo materiale il Salone è ricco, dimostrando come il desiderio di generalizzare l'aviazione sia vivo nei costruttori, ma anche sia difficile da realizzare.

I MOTORI.

Anche nel campo dei motori il Salone è molto ricco di tipi diversi, e di prodotti delle diverse Ditte italiane e straniere, ma qui è più facile fare delle osservazioni di carattere generale essendo la produzione distinguibile in due categorie essenziali. Intendiamo dire dei motori *raffreddati a liquido* e dei *motori raffreddati ad aria*.

Una volta la supremazia spettava nettamente ai primi; oggi vediamo che la situazione si è capovolta, e che i motori raffreddati ad aria hanno preso nettamente il sopravvento sui precedenti. Al Salone effettivamente sono presenti numerosi tipi di motori raffreddati a liquido, fra i quali il decano si può considerare il *Fiat A. S. 6* da 2300 cavalli, che detiene il primato di velocità assoluta con Agello, ma la loro applicazione è andata diminuendo sempre più. In questo campo possiamo però citare con onore i motori a ciclo Diesel, ancora raffreddati ad acqua, presentati dalla Germania, ed alcune unità di grande potenza, sia italiane che tedesche, adottanti ancora questo sistema di raffreddamento.

Per i motori raffreddati ad aria dobbiamo dire che la disposizione a doppia stella da non molto adottata, ma che si va generalizzando, la quale ha permesso di aumentare notevolmente le cilindrate e quindi le potenze senza aumentare conseguentemente l'ingombro, ha dato fortissimo impulso a questi motori. Oggi se ne costruiscono correntemente unità da 1000 cavalli, e sono allo studio unità da 1500 cavalli ed oltre. Il loro impiego nelle costruzioni si è amplificato considerevolmente, tanto che si può chiamare generale.

Caratteri distintivi di tutte le unità sono la demoltiplicazione dei giri che permette di ridurre i diametri delle eliche, e l'applicazione dei compressori, anche a più gradi di compressione, che ristabiliscono la potenza a diverse quote. Con queste cose collabora, allo sfruttamento completo della potenza, l'applicazione di eliche a passo variabile, a terra, ma ormai sempre più generalmente anche in volo, eliche presenti in gran numero al Salone, sia costruite su brevetti italiani che stranieri.

L'APPARECCHIATURA E IL MATERIALE.

Nella composizione di un velivolo, e nel suo attrezzamento per potere volare con sicurezza, entrano innumerevoli cose, e di questo si accorge il visitatore del Il Salone di Milano, che, insieme ai velivoli ed ai motori, vede esposti numerosissimi altri materiali. Effettivamente un aereo è un complesso di legno, tela e metalli; e quindi è logico che il Salone ospiti detti materiali, dal legno compensato agli acciai speciali, alle leghe leggere.

Ma inoltre un apparecchio per volare ha bisogno di numerosi strumenti di misura, strumenti di bordo, apparecchi radio trasmittenti e riceventi, installazioni a terra, armi per difendersi o per offendere; insomma tutto un complesso di cose che va dagli apparecchi ottici agli strumenti speciali per la televisione, dal paracadute all'indicatore di velocità che funzioni anche a 10 chilometri di altezza. Tutto questo è rappresentato al Salone, ma si tratta di tal copia di materiale che non è possibile passare a descriverlo partitamente. Ci atterremo a qualche considerazione di ordine generale.

Le costruzioni attuali sono ancora in legno e tela, in numero prevalente anzi miste di legno, tela e metalli, mentre in piccolo numero cominciano ad aversi anche in Europa velivoli interamente metallici. Ma è chiaro che l'avvenire delle costruzioni aeronautiche dovrà aversi nell'adozione generale del metallo, tranne per gli apparecchi piccoli o medi. Per questo bisogna sottolineare la produzione di acciai speciali e di leghe leggere delle più diverse proprietà che permettono ai costruttori di realizzare le più ardite costrutture. Questi materiali esigono accurato controllo, ed, in seguito alla costruzione, un'accurata revisione, e per tanto occorrono attrezzati laboratori e strumenti spesso nuovi e delicati.

Nel campo degli strumenti di volo le esigenze delle alte velocità e delle alte quote hanno imposto nuovi metodi e criteri, perciò nuove soluzioni.

Tanto nell'un caso che nell'altro la produzione italiana, copiosa al Salone, poteva sostenere degnamente, se non con vantaggio, il confronto con l'analoga straniera. Possiamo anzi citare nel campo della fotogrammetria, della segnalazione di posizione dei carrelli, della pirometria oggi largamente applicata per sorvegliare i motori, degli apparecchi totalmente nuovi e italiani.

L'ORGANIZZAZIONE CIVILE E MILITARE.

Prima di chiudere infine questa rassegna, divenuta molto frettolosa nei riguardi di questo materiale di minor mole se non importanza, ed in grandissima abbondanza alla mostra, dobbiamo accennare alla parte organizzativa sia civile che militare, che è stata sintetizzata attraverso una mostra curata direttamente dal Ministero dell'Aeronautica.

Attraverso tale mostra si vede quale sia l'organizzazione dei servizi a terra che garantiscono i voli regolari civili; si osserva la complessività ed il costo degli impianti aeroportuali a terra; la completezza del servizio meteorologico e di segnalazione; l'organizzazione nazionale per la propaganda, culminante con una sezione della R.U.N.A., che mostra in funzione uno di quei laboratori nei quali i giovani prendono contatto con quella che è la teoria e la pratica dell'aerotecnica. Per la parte militare le possibilità dell'Arma Aerea sono sintetizzate da grafici e quadri dimostrativi, da un'esposizione di armi da difesa, da offesa e di lancio, e dall'esposizione di quelli che sono i mezzi tecnici da campo, cioè le officine ed i laboratori mobili che assicurano la continuità di funzionamento dei reparti militari.

Concludendo il quadro tracciato così rapidamente, dobbiamo sottolineare il fatto che questo II Salone Aeronautico è riuscito una superba dimostrazione delle possibilità dell'Italia nei riguardi della produzione, dell'organizzazione e dell'impiego dell'aviazione, sia civile che militare. Questa dimostrazione non solo è interessante per il profano, che evidentemente ignorava molti aspetti del problema, ma anche per il tecnico che trova riuniti in piccolo spazio numerosi dati e numerosissimi esempi su quello che è oggi l'aviazione, specie l'aviazione italiana.

I GRANDI CAVI ELETTRICI

(Continuazione della pag. 9)

Un altro tipo di cavo a forte isolamento e particolarmente adatto quindi alla trasmissione di energia ad alta tensione, è quello a pressione d'azoto. Il cavo normale viene infilato entro una conduttura costituita da tubi Mannesman uniti tra loro con saldatura a tenuta. Nell'interno della conduttura viene insufflato del gas azoto sotto una pressione di 15 atmosfere. L'isolamento verso terra viene pressochè raddoppiato e nel contempo il tubo di acciaio esterno protegge il cavo contro qualsiasi danneggiamento meccanico.

La messa in opera dei cavi richiede speciali cure. La posa dei cavi transoceanici, che allacciano tra loro i continenti della terra fu operazione difficilissima; navi specialmente attrezzate, portanti il cavo avvolto su enormi rulli, vi furono adibite, ed una nuova era, nella storia delle comunicazioni a distanza, ebbe inizio. Con l'avvento della radio si temette, in un primo tempo, che questa colossale mole d'opere e lavori, costati miliardi e miliardi, dovesse di colpo paralizzarsi ed andare distrutta. Ma ancora oggi giorno si può dire che la totalità delle comunicazioni transoceaniche viene trasmessa per cavo, con una regolarità e rapidità di servizio veramente meravigliosi.

DONNE AVIATRICI: AMELIA EARHART

(Continuazione della pag. 11)

Pur non battendo il primato di 18 ore, 21, 59'' detenuto dal cap. Hawks (lo stesso che aveva iniziato al volo la futura grande aviatrice), batteva il primato mondiale femminile di distanza in linea retta avendo volato per 3649 chilometri, mentre il primato precedente detenuto da Maryse Bastie era di 2976 chilometri (Bourget-Russia). Il 25 agosto 1932 compiva il primo volo femminile senza scalo attraverso il continente americano: Los Angeles-Newark in 19h, 2'.

La vita dell'aria doveva essere ormai la vita normale dell'aviatrice americana che usava l'aeroplano come i comuni mortali usano l'automobile o il treno. La fiducia nel suo motore e nelle sue ali era ormai senza limiti, ed ecco che nel 1934 progetta una impresa considerata difficile, se non quasi impossibile: la traversata del Pacifica. Amici, giornalisti, tecnici e autorità la sconsigliano, ma essa vuole tentare; l'aria è il suo elemento. Il marito, che l'ha accompagnata ad Honolulu, è egli stesso impressionato delle difficoltà del lungo percorso. Non ostante il categorico divieto delle autorità, impressionate dalla scomparsa di vari piloti, fra i quali Ulm, per la ricerca del quale vi fu una dispendiosissima mobilitazione delle forze navali e aeree delle Haway in California. Un mattino in cui aveva decollato annunciando un volo di prova, essa continua il volo puntando verso gli Stati Uniti e lanciando il seguente messaggio: « Saluti a tutti, continuo il volo verso la California ». Il marito che ha sempre incoraggiato l'aviatrice è questa volta in pensiero e secondo alcuni esclama: « A queste imprese preferirei

IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

CONSIGLI PRATICI

PER RAVVIVARE LE VECCHIE LIME

Le lime devono essere anzitutto pulite mediante una spazzola molto dura bagnata in acqua calda.

Vengono poi fatte asciugare ed immerse rapidamente in un bagno di acido nitrico al 20 %.

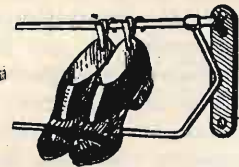
La superficie delle lime viene asciugata lasciando agire l'acido entro le cavità.

L'acido nitrico approfondisce il taglio permettendo un efficace uso della lima per qualche tempo ancora.

PORTA-SCARPE

Un nuovo tipo di porta-scarpe che permette una grande utilizzazione dello spazio, è illustrato qui di contro.

La caratteristica, è nell'uso di pinzette in-

filate al bastone superiore che rendono inutile la predisposizione di piani per l'appoggio delle scarpe.

COME SI LAVORA LA MICA

La mica ha numerose applicazioni ed è certamente interessante conoscere i sistemi per la sua lavorazione.

È noto che la mica è un isolante elettrico che per la sua resistenza alle altissime temperature è preziosa per molte applicazioni termo-elettriche.

Inoltre, si presta a fabbricare finestre per stufe che rendono visibile il fuoco.

Ridotta in polvere e scagliette serve alla preparazione dei mastici e delle pitture a riflessi brillanti detti appunto micacei.

Con la gommalacca o le resine artificiali, si ottengono dei prodotti secondari (ad esempio la micanite).

Si sa che la mica si può facilmente sfaldare e cioè da un foglio trarne due o anche molto di più, di spessori inferiori.

La separazione avviene facilmente incu-

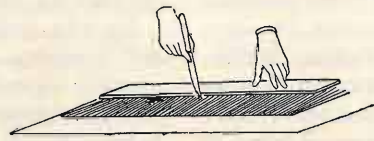



Fig. 1

neando un temperino nello spessore della mica.

L'operazione però è tanto più perfetta quanto più la lama è sottile, sicchè l'uso di una vecchia lama di rasoio automatico è sempre preferibile ad un comune temperino.

Per squadrare i fogli di mica, più che la forbice è preferibile usare un temperino guidato da una riga, come è mostrato nella figura 1.

La mica può essere tagliata in rondelle o in altri piccoli pezzi mediante un punzone

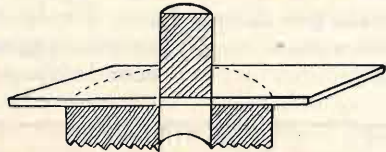



Fig. 2

ed un contro-punzone come indicato nella fig. 2.

I pezzi però non vengono perfettamente tagliati.

Migliori risultati si ottengono bagnando la lastra di mica nell'essenza di trementina.

Occorre avere l'avvertenza di fare passare il punzone dalla parte opposta del foglio ma farlo penetrare per non più di mezzo millimetro staccando poi la rondella con la mano.

Per incollare la mica è consigliabile una miscela a base di polvere molto fine ottenuta mescolando:

Vetro finemente polverizzato	gr.	5
Borace	»	5
Silice amorfa	»	8
Ossido di zinco	»	200

Al momento dell'impiego, si mescola un po' di polvere con una soluzione acquosa concentrata di cloruro di zinco.

Si forma un ossi-cloruro che diviene rapidamente duro.

Onde facilmente polverizzare il vetro occorre riscaldarlo prima fortemente, immergendolo poi un istante nell'acqua fredda e pestandolo nel mortaio.

COME SI DISTRUGGONO LE CIMICI

L'argomento certamente non è poetico, ma potrà per converso essere estremamente pratico.

Questi noiosissimi insetti che s'infiltrano anche nelle case nuove, diventano degli indesiderabili ospiti la cui distruzione è una costante preoccupazione.

Il posto preferito delle cimici è quello della camera da letto.

Nidificano ovunque trovano una fessura nel pavimento, nei muri, nelle connessure dei letti in legno o di metallo.

Uno dei metodi migliori per distruggerle totalmente è bruciare dello zolfo nella camera contaminata.

Ma innanzi di fare questa operazione, è necessario verificare attentamente la tappezzeria della camera e ove la si trovi, leggermente scostata dal muro, sollevarne la carta in maniera che i gas possano raggiungere i nidi e le uova delle cimici che vi si trovassero.

Dalla camera devono essere tolti tutti gli oggetti in cuoio, tappezzerie in stoffa e quadri. Si incomincerà a preparare una colla di farina facendo cuocere sino all'ebollizione 250 gr. di farina in un litro di acqua.

Si prepara una buona quantità di strisce di carta di 3 a 4 cm. di larghezza che si incolleranno con la colla suddetta su tutte le giunture delle finestre e delle porte che saranno preventivamente chiuse.

Si lascerà libera solamente la porta di ingresso la quale sarà poi chiusa e listata con delle strisce di carta.

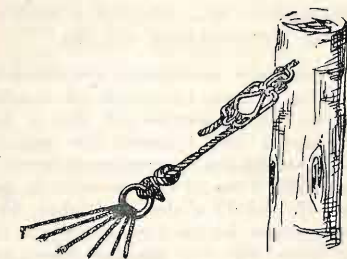
Si userà per la disinfezione fiore di zolfo che si acquista in qualche farmacia in ragione di 30 gr. per mc, del locale da disinfettare.

Lo zolfo si metterà in una scodella di terracotta unitamente a un po' di carta per attivarne la combustione, e la scodella la si porrà al centro di un vassoio riempito di sabbia o di cenere per impedire che particelle incandescenti di zolfo possano cadere sul pavimento.

Si lascerà il locale assolutamente chiuso durante almeno 24 ore e se possibile per 48. Dopo di che si aprirà il locale dando aria alle finestre almeno per 2-3 ore.

Questo sistema è quello che offre le migliori garanzie di successo.

CONCORSO A PREMIO

Dal taccuino del nostro inventore, abbiamo stralciato l'illustrazione che riproduciamo.

I lettori devono indicare di che cosa si tratta.

Fra i solutori sarà estratto un premio consistente in un anno di abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti.*

Le soluzioni del concorso devono essere inviate innanzi del 1° dicembre, alla *Radio e Scienza per Tutti,* Sezione Concorso, via Pasquirolo, 14, Milano.

La soluzione sarà pubblicata nel numero del 15 dicembre 1937.

Soluzione del Concorso N. 18.

La maggioranza è toccata al concorso pubblicato nel n. 14 e cioè quello relativo alla dimostrazione della immobilità di un dispositivo per il... moto perpetuo.

Hanno indicato il n. 14 i signori: Colombo Francesco, *Milano;* Mario Barozzi, *Gorgonzola;* Gatti Bruno, *Lacchiarella;* Longhi Paolo, *Roma;* Terenzio Dario, *Cernusco sul Naviglio;* Brianzoli Teobaldo, *Carate Brianza;* Polli Ettore, *Verona;* Faccetti Gaetano, *Lonigo;* Bramati Eugenio, *Casale Monferrato;* Mario Beccaria, *Poggio Niella Tanaro;* Giulio Campani, *Ortisei;* Caiani Lorenzo, *Roma;* Brero Ascanio, *Parma;* Greppi Carlo, *Milano;* Bassanini Annibale, *Trento;* Bisenzio Mario, *Genova;* Quercia Pietro, *Torino;* Comessatti Luigi, *Novi Ligure;* Abramo Levi, *Milano;* Onice Arturo, *Vigo di Fassa;* Paleari Tullio, *Sestri P.;* Grossi Mario, *Bologna;* Pozzi Eusebio, *Forlì;* Carli Ugo, *Roma;* Dall'Asta Luigi, *Parma;* Abbiati Vincenzo, *Milano;* Fornasari Valter, *Modena.*

La sorte ha favorito il signor Mario Beccaria, *Poggio Niella Tanaro (Cuneo) al quale viene assegnato il premio.*

---

avere un bambino ». Tutto il mondo in febbrile attesa, migliaia di apparecchi radio in ascolto.

Dopo 18 ore e 17' di volo la prima donna attraversa l'Oceano dalle grandi tempeste, atterrando al campo di Oakland, nella Baia di San Francesco.

Padrona ormai dei due oceani, attraversato a tempo di primato il Continente americano, Lady Lindy conosce il globo, gli sembra angusto e pensa di girare d'un sol fiato intorno a questo vecchio mondo. Il marito organizza nei particolari il grande volo. Compagno di rotta è l'aviatore Fred Noonan.

Parte essa una prima volta e spezza l'apparecchio ad Honolulu dopo aver attraversato in parte il Pacifico. Riparte, ma nel senso contrario, forse che essa prevedeva, presentiva qualche cosa? Il viaggio questa volta procede bene: l'aereo scende lungo le coste dell'America meridionale fino a Porto Natal, passa d'un balzo l'oceano Atlantico sud, attraversa l'Africa, l'Arabia, giunge a Calcutta, a Singapore, in Australia, parte da Lae nella Nuova Guinea ed è attesa nel pomeriggio del 2 luglio all'isola di Hoakland, ma... un disperato messaggio attraversa gli spazî: « Vago nella nebbia da molte ore, non mi resta che una mezz'ora di benzina e la terra non si vede ancora »; sono seguiti poi alcuni disperati richiami di S. O. S. e poi più nulla.

La speranza è rimasta viva per molti giorni, gli uomini non potevano pensare che Lady Lindy non potesse essere più. Il guardacoste *Itasca,* di stazione all'isola di Howland, il possedimento più avanzato degli Stati Uniti, fu il primo ad iniziare le ricerche per le quali furono impiegate una trentina di navi e un centinaio di apparecchi. Il cielo ed il mare furono misurati, investigati con la febbre per tante e tante ore. Centinaia di chilometri quadrati furono esplorati per più di 10 giorni, furono spesi 150 mila dollari al giorno (per un totale pari a più di 80 milioni di lire italiane) con la speranza di portare aiuto all'audace.

Ma ogni ricerca fu vana e l'Oceano che essa aveva sfidato e quasi vinto ormai, serbò nelle profondità del suo infinito il segreto della fine angosciosa e gloriosa.

Rinnovando il mito leggendario di Icaro dopo aver solcato i mari ed i cieli di quasi tutte le contrade del globo, Amelia Earhart ha per sempre concluso il suo volo.

Ricordino le donne di oggi e di domani Lady Lindy come una tra le più grandi figure dell'audacia femminile, una fra le più grandi pioniere del volo.

NOTIZIARIO

PER UN MUSEO DELLA FARMACIA

Monaco possiederà fra qualche tempo un museo che andrà ad arricchire la serie di quelli che la capitale bavarese già vanta: il museo della farmacia. Le somme raccolte sono già cospicue. Lo stesso dicasi del materiale: per esempio, una collezione di bei vasi, di ceramica, di vetro e di stagno quasi tutti di fabbricazione tedesca; una raccolta di droghe medicinali provenienti dalle riserve di antichi farmacisti, numerosi utensili da laboratorio e un certo numero di opere sulla storia della farmacia fra le quali quelle di Schelenz e di Ferchl. Esse costituiscono l'inizio di una vasta biblioteca che sarà l'unica del genere. (*N. S. P.*).

LE PIÙ SONORE CAMPANE DELL'AVVENIRE PESERANNO 2 CHILI

Dopo innumerevoli prove, il fonditore Oberascher di Monaco è riuscito a costruire un apparecchio che potrà segnare una vera e propria rivoluzione nella millenaria arte di fabbricare campane. Quest'apparecchio è formato da alcuni fasci di asticciole che hanno una lunghezza da 40 a 50 cm., uno spessore di 5 mm. vengono percosse da piccoli batacchi le cui vibrazioni sono amplificate elettricamente. La bellezza e pienezza dello squillo è tale che l'orecchio più fine non può distinguerlo da quello di campane autentiche. Con queste bacchette, davvero magiche, si può ottenere una gamma di suoni che scende fino all'ottava bassa del do sotto il rigo. Per raggiungere una identica sonorità si richiedeva, fino ad oggi, una campana di circa 25 tonnellate fra stagno e rame, senza contare parecchie altre tonnellate di travature di ferro per il castello di sostegno, macchinari e corrente ad alta tensione per l'azionamento.

Il nuovo apparecchio dell'Oberascher la cui famiglia era già nel secolo XV nota per la fusione delle campane, pesa invece — in tutto — due chili scarsi, è azionato da una batteria di 4 volta e lo si può sistemare in pochissimo spazio. I periti son d'avviso che, atteso l'enorme risparmio di materiali e il costo modesto, nonchè gli straordinari pregi di sonorità alla nuova invenzione — che è già stata regolarmente brevettata — arriderà un largo, sicuro successo. Lo provano già le numerose ordinazioni pervenute all'inventore. (*N. S. P.*).

LA PIOGGIA ARTIFICIALE APPLICATA METODICAMENTE SU VASTISSIMA SCALA

La siccità è uno dei fenomeni che più giustamente spaventano l'agricoltore. Per ovviare alle disastrose conseguenze del flagello, la tecnica moderna ha impegnato a varie riprese tutte le proprie risorse, comprese quelle di sapore bellico; cannoni e aeroplani da battaglia... atmosferica. Senonchè, gli effetti sono stati quanto mai modesti. Anche il sistema irrigatorio si è rivelato insufficiente. I migliori risultati si sono finora ottenuti per mezzo dei sistemi di pioggia artificiale che presuppongono abbondanti canalizzazioni e sufficiente energia elettrica.

In Germania il metodo è stato applicato a 44.000 ettari di campi e di prati. Il successo conseguito è stato tale che non si può parlare qui di un piccolo virtuosismo tecnico, bensì d'un vero e proprio progresso. Naturalmente, gli impianti necessari non sono a buon mercato, in quanto oscillano fra i 120 e i 1200 marchi per ettaro. In compenso, però, il maggior beneficio è rappresentato in media da 50 quintali di patate o da 2000 chilogrammi di latte oppure da 5 quintali fra grano e paglia per ettaro e per anno, per un valore di 200 a 300 marchi per ettaro. Considerati questi risultati davvero incoraggianti, l'« Istituto nazionale per applicazioni della tecnica nell'agricoltura » ha elaborato un vastissimo progetto in forza del quale dovranno essere metodicamente irrorati non meno di 5 milioni di ettari fra terreni seminati e prati, affine di aumentare, nei limiti del possibile, il rendimento del suolo tedesco. (*N. S. P.*).

GLI ESPERIMENTI DELL'AVIAZIONE A MONACO LA PARTECIPAZIONE ITALIANA

La notizia della imminente assemblea generale della Società Lilienthal ha suscitato un interesse via via sempre più vivo in mezzo agli esperti così tedeschi che stranieri, talchè i partecipanti raggiungono ormai il totale di 1200. I lavori occuperanno le giornate del 12, del 13 e del 14 ottobre. Fra i numerosi oratori iscritti figurano il ten. colonnello Pezzi che nel maggio scorso conquistò il *record* mondiale di altezza raggiungendo i 16.155 m. e che parlerà appunto sul volo stratosferico; il capitano dott. ingegner Gasperi dell'Ambasciata italiana a Berlino che illustrerà il centro aviatorio sperimentale di Guidonia; infine il prof. Pistolesi dell'Università di Pisa che riassumerà dinanzi al pubblico internazionale gli ultimi risultati scientifici conseguiti dagli studiosi italiani dell'aeronautica e dell'aviazione.

L'inglese dott. Eckersley della Marconi Society parlerà sulla goniometria nella navigazione aerea, il dott. Pye sugli esperimenti aerodinamici e H. R. Ricardo sullo sviluppo dei motori da aeroplano.

Da parte tedesca si ascolteranno le comunicazioni del dott. Krauch, del prof. Sagebiel e dell'ing. Hucke. (*N. S. P.*).

L'AZIONE A DISTANZA DEI METALLI SULLE UOVA E SUI SEMI

Questo fenomeno ormai definitivamente accertato, scoperto per la prima volta dall'italiano Rivera, ha una grande importanza in biologia.

Consiste semplicemente nel fatto che la sola vicinanza di un metallo ad un uovo di animale o ad un seme di pianta può influire più o meno presto e più o meno favorevolmente sullo sviluppo di esso.

Ma come ed in che modo può ciò avvenire? Sarà plausibile l'ipotesi, già emessa senza alcun fondamento sperimentale, che l'effetto sia dovuto ad una radiazione che il metallo emetterebbe perchè colpito a sua volta dai raggi cosmici?

Di questo argomento si è occupata la professoressa P. L. Lombardi, vice-direttrice della R. Stazione di gelsi-bachicoltura di Ascoli Piceno, pervenendo con tutta sicurezza all'esclusione che l'ipotesi della radiazione abbia alcunchè di ammissibile ed accertando invece che il fenomeno è da attribuirsi ad una alterazione che l'aria dell'ambiente subisce al contatto del metallo. Come da notizia *La Ricerca Scientifica* in 140 esperienze condotte dalla professoressa Lombardi racchiudendo della polvere di piombo in tubi di vetro ermeticamente chiusi, non si ebbe a riscontrare la menoma azione in nessun senso. Questo conferma il fatto già noto che l'interposizione di sostanze impermeabili all'aria intercetta l'azione del metallo.

Allora furono condotte 884 esperienze facendo percorrere alcuni tubi di vetro contenenti polvere di piombo dall'aria che poi era portata sui germinatoi nei quali era disposto per l'esame il materiale più vario possibile. Queste esperienze dimostrarono concordemente la veridicità dell'ipotesi dell'alterazione dell'aria.

Il problema rimane tuttavia risolto solo in parte perchè non si sa ancora come e perchè l'aria possa essere modificata, nè in che grado ed infine fino a che punto ed in che senso essa ha azione sullo sviluppo delle uova e dei germi.

Problemi cui speriamo sia data risposta ancora da italiani. (*r. l.*).

I PREMI PER GLI STUDI SUL REUMATISMO

Il reumatismo, questo male così diffuso, assume in taluni paesi carattere tale da costituire, alla pari col raffreddore, quasi una endemia. Non può fare perciò meraviglia se un paese, e precisamente l'U. R. S. S., ha posto a concorso un premio di 1000 rubli-oro per gli studi sul reumatismo.

Nella relazione della commissione di conferimento dei premi figura con una menzione onorevole anche un italiano, il prof. Chini di Roma. (*r. l.*).

LO STUDIO DELLE MATERIE PLASTICHE ALL'ESTERO

La sempre crescente importanza che le materie plastiche vanno acquistando ovunque è provata dalla costituzione di due enti dedicati esclusivamente ad esse.

Uno di questi ha preso vita in seno al « Bureau of Standards » negli S. U. A. con la funzione di studiare i diversi materiali e di compiere la normalizzazione tecnica delle materie prime e dei prodotti industriali. Un altro ente è stato costituito con funzioni autonome in seno alla Federazione degli Industriali Chimici Tedeschi, e comprende 19 gruppi, uno dei quali dal titolo « Kunststoffe » si riferisce appunto alle materie artificiali o plastiche. (*r. l.*).

MEZZO GRAMMO DI SALI DI RADIO IN REGALO AD UNO SCIENZIATO

In occasione del cinquantesimo anno di età dello scienziato danese Niels Henrik David Bohr, al quale si deve una delle più fondamentali concezioni della struttura della materia (l'atomo di Bohr), otto imprese industriali e dieci fondazioni scientifiche danesi hanno raccolto una somma offrendola all'illustre scienziato perchè egli faccia acquisto di mezzo grammo di sali di radio da destinare alle sue ricerche. (*r. l.*).

CONSULENZA

Il servizio di Consulenza è gratuito, ed è a disposizione di tutti i lettori. Le risposte sono pubblicate in questa rubrica oppure nella rubrica « Risposte » in altra pagina. Non si risponde mediante lettera ed è perciò inutile unire il francobollo per la risposta. Le richieste di Consulenza devono essere formulate chiaramente e in forma più breve che sia possibile. È nell'interesse dei lettori che usufruiscono di questa rubrica di leggere regolarmente le risposte per evitare un'inutile ripetizione delle stesse domande, alle quali è stata già data risposta.

KEIN 5. - *Chiede informazioni sull'apparecchio ad una valvola descritto nel numero 15 della Rivista.*

Il valore della resistenza R è di 2 o 3 megohm. Il condensatore C1 è un condensatore variabile da 400 mmF. (circa). Il trasformatore va bene; al filamento vanno applicati 4 volta. La tensione anodica di 60 volta può andare.

Per il rimanente non le possiamo dare qui sufficienti spiegazioni perchè mancando ella delle nozioni più elementari di elettricità dovremmo impiegare troppo spazio per una spiegazione chiara. Comunque tenga presente che un trasformatore si impiega soltanto con corrente alternata e che non si ha quindi nè un polo positivo nè un polo negativo. Le consigliamo di leggere un trattato di elettrotecnica generale o di fisica per acquistare almeno le nozioni indispensabili per evitare degli inconvenienti se ella dovesse usare la rete di illuminazione per l'alimentazione.

Dott. GIOVANNI BATTISTINI, Asmara. - *Chiede la ricetta per fabbricare la carta cianografica.*

Questa ricetta è stata già da noi pubblicata precisamente in questa rubrica. Tuttavia in via eccezionale, data la sua residenza, la ripetiamo qui:

Si preparano due soluzioni separate:

1) Ferricianuro di potassio (prussiato rosso)	gr.	10
Acqua fontis	»	100
2) Citrato di ferro ammoniacale	»	25
Bicromato di potassio	»	2
Acqua fontis	»	100

Le due soluzioni separate si mantengono per parecchio tempo. Si mescolano in parti eguali immediatamente prima dell'uso. Il liquido va applicato alla carta con un pennello e la carta va posta ad asciugare in ambiente buio e aereato. La copia va fatta nel modo usuale alla luce del giorno con l'aiuto di un torchio. La durata dell'esposizione è presso a poco quella della celloidina. Quando tutti i dettagli sono bene visibili si leva la carta e la si sviluppa in acqua semplice fino a tanto che il ferricianuro non alterato dalla luce sia completamente sciolto. Si lava ancora nell'acqua e si pone ad asciugare. Un'aggiunta di qualche goccia di acido cloridrico nell'acqua dello sviluppo da alle copie un colore azzurro più intenso.

RADIOFILO SICILIANO. - *Ha costruito il circuito negadina descritto nel numero 10 della Rivista e ha ottenuto buoni risultati, lamenta però i seguenti inconvenienti: L'apparecchio funziona soltanto con l'aereo, se si collega la terra la ricezione cessa. Inoltre quando una stazione è sintonizzata ogni movimento della mano porta un'alterazione della sintonia e produce fischi.*

Da quanto ci scrive appare evidente una cosa: che la reazione non funziona regolarmente. È chiaro che ella riceve le stazioni con la reazione innescata e quando collega la terra l'oscillazione cessa e la sensibilità dell'apparecchio va sotto il limite necessario per ricevere le stazioni.

È quindi necessario prima di tutto che la reazione sia messa a punto in modo da funzionare regolarmente, poi è necessario eventualmente regolare l'accoppiamento d'aereo in modo che non abbia a produrre uno smorzamento eccessivo da estinguere le oscillazioni, e rispettivamente da diminuire l'effetto della reazione.

Per ottenere che la reazione funzioni bene deve tener presente che il solo mezzo di cui si dispone nel circuito per regolare l'effetto reattivo, è il reostato di accensione. Questo deve essere regolabile a mano dall'esterno del ricevitore e le tensioni devono essere scelte in modo che l'innesco non avvenga bruscamente ma dolcemente senza un colpo secco quando avviene l'innesco. Eventualmente può ottenere un miglioramento della reazione usando una resistenza di griglia di 3-4 megohm.

La messa a punto della reazione dovrebbe essere effettuata senza aereo nè terra controllando semplicemente l'innesco che si riconosce facilmente perchè quando la valvola oscilla si sente un fruscio simile alla caduta d'acqua. Dopo collegata antenna e terra il funzionamento della reazione deve mante-

nersi quasi inalterato; altrimenti deve cambiare il numero di spire della presa per l'aereo procedendo per tentativi; esso dipende dalle caratteristiche del suo aereo. Eventualmente può anche inserire fra l'antenna e l'apparecchio un condensatore di piccola capacità (100 mmF.).

Dobbiamo osservarle che il circuito è un po' critico e richiede un po' di pratica. È necessario perciò che proceda alla messa a punto con molta pazienza.

Toniolo Andrea, Belluno. - *Sottopone schema di apparecchio ad una valvola a doppia amplificazione e desidera dati di costruzione della bobina e del trasformatore di alta frequenza.*

Se desidera realizzare il monocomando è necessario che il secondario del trasformatore intervalvolare di alta frequenza T1 sia perfettamente eguale al secondario del trasformatore d'aereo L2. Se invece intende impiegare due condensatori variabili indipendenti ciò non è indispensabile. Comunque le diamo i dati del trasformatore intervalvolare. Esso va avvolto su un tubo del diametro di 2,5 cm. Prima di tutto va avvolto il secondario con 110 spire di filo 2/10 isolamento a smalto. Il capo superiore di questo va collegato all'armatura fissa del condensatore variabile e al cristallo l'altro capo all'armatura mobile del condensatore e al primario del trasformatore di bassa frequenza T2. Il primario è avvolto sopra il secondario. Quest'ultimo va prima ricoperto di una strisciolina di carta pergamenata o carta oliata della larghezza di circa 5 cm. Su questa va fatto l'avvolgimento con lo stesso filo del secondario ma con 45 spire soltanto. Il campo superiore dell'avvolgimento va collegato alla placca, quello inferiore alla cuffia.

Se desiderasse impiegare un condensatore variabile doppio dovrà costruire il trasformatore d'aereo su tubo eguale e dare a L2 lo stesso numero di spire con lo stesso filo. Il primario L1 è una bobinetta a nido d'ape fissata nell'interno del tubo e in modo che le spire corrano nel medesimo senso dell'avvolgimento esterno. La bobinetta a nido d'ape si impiega comunemente per questo scopo e si trova facilmente in commercio. La valvola va bene.

Il circuito in questione si presta per ricevere qualche stazione vicina o a media distanza, non è però dotato di grande sensibilità; da invece una sonorità abbastanza elevata per la stazione locale.

Lettore M. M. - *Desidera costruire un apparecchio economico e avrebbe scelto il tipo R.T. 108 (che corrisponde nello schema al monodina descritto in questa Rivista) e chiede quale risultato potrà ottenere, con antenna interna o con telaio.*

L'apparecchio in questione è un ricevitore a reazione ed è dotato di quella sensibilità che hanno tutti gli apparecchi del genere ad onta della mancanza di batteria anodica. Ella saprà forse che con un tale ricevitore si possono anche ricevere stazioni lontane e anche con aereo ridotto. Perciò è soltanto necessario che l'apparecchio sia messo a punto bene e che la reazione funzioni regolarmente. Per ottenere un funzionamento buono della reazione deve dare il massimo peso alla resistenza di griglia che sarà meglio sia del tipo variabile. Del resto abbiamo parlato già diffusamente di questo circuito in parecchi numeri della Rivista di quest'anno.

Per quanto riguarda l'aereo non c'è tipo che possa sostituire un'antenna esterna la quale per la sua altezza raccoglie una quantità molto maggiore di energia di qualsiasi altro collettore d'onda. Tuttavia si può anche ottenere risultati discreti con un aereo interno che deve essere bene sviluppato. Sono da sconsigliare il telaio che da appena la decima parte di un aereo normale e così pure tutti gli altri espedienti che possono servire con apparecchi a parecchie valvole e quindi molto più sensibili ma che non darebbero risultato con un apparecchino come quello che ella vuole costruire. La ricezione di giorno è impossibile in queste condizioni ma sarà però possibile ricevere la stazione vicina di Trieste.

Abbonato C. B., San Remo. - *Chiede se sia stato mai pubblicato sulla Rivista un dispositivo amplificatore per coloro che hanno un udito deficiente.*

Finora abbiamo pubblicato nulla del genere. Si tratta in ogni caso di dispositivi composti di un microfono e di un ricevitore telefonico senza amplificazione nei tipi più comuni. Chi non sia affetto da un forte grado di sordità può già udire bene se il suono viene riprodotto in immediata vicinanza dell'orecchio dal ricevitore telefonico. Nei casi più gravi è necessario un amplificatore, il quale anche se è di formato ridotto presenta sempre un certo ingombro.

Esistono ancora degli apparecchi il cui funzionamento è basato su un altro principio. In questi le vibrazioni sonore sono comunicate agli ossi della scatola cranica e ciò dovrebbe rendere l'udito anche a quelli che sono quasi del tutto privi.

Teniamo comunque presente il suo desiderio e cercheremo di pubblicare un articolo su quest'argomento appena ci sarà possibile.

Rodolfo Trigona, Gorizia. - *Chiede se sia possibile eliminare la reazione dall'apparecchio R.T. 114 (monovalvolare con la valvola R.T. 450).*

Per eliminare la reazione basta fare il montaggio senza la bobina L2 e senza il condensatore variabile Cv2. In queste condizioni però l'apparecchio ha una sensibilità minima e non riceverà altro che la stazione locale.

La reazione non è affatto complicata. Noi abbiamo trattato l'argomento della reazione diffusamente per dare la possibilità ai dilettanti di servirsene senza inconvenienti. Basta tener presente che la valvola non deve oscillare. Quando la valvola oscilla essa emette radiazioni che disturbano il prossimo. Ma in queste condizioni anche la ricezione non può avvenire. Per ottenere i migliori risultati si deve accoppiare la reazione mediante il condensatore variabile di reazione fino ad avere la massima amplificazione. Se si aumenta ancora il condensatore la ricezione cessa e si odono dei fischi che sono uditi anche dai vicini. Basta perciò limitare l'accoppiamento e contentarsi di un'amplificazione limitata per evitare ogni inconveniente.

La rendiamo attento che con quell'apparecchio non otterrà una sonorità molto elevata perchè una sola valvola non è sufficiente a dare una ricezione in altoparlante con un volume di suono sufficiente. Per il materiale si rivolga a qualche casa commerciale; si tratta di pezzi molto comuni che tiene ogni rivenditore di materiale radio.

Nicolini Renato, Genova. - *Chiede quale durata può avere un cristallo a galena.*

Il cristallo a galena funziona finchè ci sia anche un minuscolo pezzo del minerale sul quale faccia contatto la punta. Quindi si può dire che salvo intromissioni meccaniche la sua durata è illimitata.

M. Lorenzoni, Mantova. - *Sottopone schema di apparecchio ad una valvola per onde corte pubblicato da un'altra Rivista.*

Lo schema che ella presenta è un comunissimo Reinartz che dovrebbe avere la rivelazione a caratteristica di placca. Non crediamo che con quello schema potrà ottenere dei risultati notevoli a prescindere dal fatto che per quel sistema di rivelazione il potenziale di griglia sarebbe troppo poco negativo.

Comunque è certo che con quel montaggio non potrà scendere sotto i 10 metri se anche riescisse a farlo funzionare per le onde più lunghe. Le consigliamo piuttosto di costruire l'apparecchio per onde corte descritto nel numero 19 della Rivista. I dati per le bobine sono stati pubblicati nel numero 15 della Rivista, a pagina 15. Con quest'apparecchio riescirà certamente a ricevere 2R0.

Livio Matarelli, *direttore responsabile.*
Stab. Grafico Matarelli della Soc. An. Alberto Matarelli - Milano - Via Passarella, N. 15.
Printed in Italy.

FOTOCRONACA

1

2

Il prof. Jean Piccard, noto esploratore della stratosfera, sta allestendo il nuovo equipaggiamento per un'esplorazione. Egli, è convinto che col dispositivo che ha usato nell'ascensione precedente non sia possibile elevarsi oltre l'altezza che è stata raggiunta. Ha pensato perciò di servirsi di un nuovo mezzo di sollevamento che si compone di una navicella e di quattro serie di 20 palloncini, in tutto ottanta. La navicella è completamente chiusa e contiene tutti gli strumenti scientifici. I palloni sono riempiti di idrogeno. La fotografia 1 è stata presa mentre il personale tiene pronti i palloni che saranno fissati alla navicella per il volo. Il primo volo, che finì con un atterramento forzato a Iowa, ha soddisfatto pienamente lo scienziato.

La fotografia 2 riproduce il nuovo dispostitivo di Piccard per il primo volo di prova al momento in cui stava per atterrare a Iowa. Egli è convinto di aver raggiunto la massima altezza nella stratosfera con questo suo nuovo sistema e si propone perciò di effettuare le altre salite con lo stesso complesso di palloni. La fotografia è stata ripresa con teleobiettivo e con un apparecchio fotografico « Candid » col quale è stato possibile fare l'istantanea quando egli si trovava ancora a 500 piedi di altezza. L'elevazione è stata ottenuta con ottanta palloncini disposti in quattro serie.

Ora dopo questo primo esperimento egli potrà giudicare quali potrebbero essere gli inconvenienti di una ascensione regolare a scopi scientifici e perfezionare il suo sistema pur mantenendo il principio di impiegare le quattro serie di palloni ai quali è appesa la navicella.